



**Universidad Autónoma Metropolitana  
Unidad Xochimilco  
División de Ciencias Sociales y Humanidades  
Maestría en Desarrollo y Planeación de la Educación**

**Los efectos de la mercadización del conocimiento en la UNAM. El caso  
del Instituto de Investigaciones Biomédicas**

**T E S I S**

**Que para obtener el grado de  
Maestra en Desarrollo y Planeación de la Educación**

**Presenta:  
Beatriz Pacheco Vicente**

**Director de tesis:  
Dr. Gonzalo Varela Petito**

**México D.F a Octubre de 2012.**

# Los efectos de la mercadización del conocimiento en la UNAM. El caso del Instituto de Investigaciones Biomédicas

<b>Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>Capítulo 1. Antecedentes</b> .....	<b>12</b>
1.1 Tendencias históricas de la mercadización en México .....	<b>13</b>
1.2 Contextualización del proceso de mercadización del conocimiento en las universidades en México .....	<b>15</b>
1.3 La mercadización del conocimiento ¿Qué es?.....	<b>18</b>
<b>Capítulo 2. Enfoques teóricos para el abordaje de la mercadización del conocimiento en la UNAM el caso de estudio sobre el Instituto de Investigaciones Biomédicas</b> .....	<b>24</b>
2.1 Enfoque de la innovación en Christopher Freeman .....	<b>28</b>
2.2 Tesis básicas de Christopher Freeman. Los cambios científicos y la teoría económica de la innovación industrial .....	<b>30</b>
2.3 El sistema de investigación y desarrollo. La generación de conocimientos y la importancia de la innovación tecnológica .....	<b>31</b>
2.3.1 Áreas de conocimiento y la innovación vistas desde Freeman .....	<b>36</b>
2.3.2 La noción de tecnología moderna y los efectos que produce .....	<b>39</b>
2.4 Enfoque de los mercados universitarios en Joaquín Brunner .....	<b>43</b>
2.5 Aportes de Brunner. Los mercados universitarios y la mercadización del conocimiento, principales tesis .....	<b>52</b>
2.6 Enfoque de los actores en Philip Kitcher .....	<b>54</b>
2.7 La organización del trabajo <i>cognitivo o científico</i> .....	<b>57</b>
2.7.1 División del trabajo científico y no científico.....	<b>58</b>
2.8 La ciencia y las practicas individuales del investigador .....	<b>61</b>
2.9 <i>Agentes epistémicamente puros versus agentes epistémicamente impuros en la vida científica</i> .....	<b>66</b>
2.9.1 Agente o investigador epistémicamente impuro .....	<b>67</b>
2.9.2 Agente o investigador epistémicamente puro.....	<b>68</b>

### **Capítulo 3. El trabajo académico, la investigación científica y el conocimiento frente al proceso de mercadización. El caso del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM**

3.1 Introducción. Rasgos del proceso de mercadización en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM.....	70
3.2 La política de ciencia y tecnología en México. Una lectura desde la comunidad del Instituto de Investigaciones Biomédicas .....	79
3.2.1 Los planes nacionales en materia de ciencia y tecnología en México. Un breve recuento.....	85
3.3 Introducción al estudio del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM. La importancia del oficio científico .....	89
3.3.1 El desarrollo de la ciencia y la tecnología en esta comunidad.....	90
3.3.2 ¿Quiénes son los del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM?....	95
3.3.3 Misión y proyecto del Instituto.....	99
3.4 Productividad primaria del Instituto y su personal de investigación.....	100
3.5 El oficio científico en los departamentos de Biomédicas.....	101
3.5.1 La investigación en los departamentos de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental e Inmunología .....	102
3.6 Indicadores de productividad del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM. ¿Un factor detonante para el proceso de mercadización?.....	103

### **Capítulo 4. Los efectos de la mercadización del conocimiento en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM**

4.1 Puntos de reflexión...Rasgos de la tendencia en el Instituto de Investigaciones Biomédicas.....	110
4.2 Tesis y hallazgos sobre la mercadización del conocimiento en el Instituto de Investigaciones Biomédicas .....	119
<b>Conclusiones .....</b>	<b>136</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>147</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>156</b>

## Introducción

El sentido de esta investigación se produce a partir de algunos elementos básicos:

- 1) El papel de las políticas educativas específicamente aquellas que tienen que ver con el financiamiento a la investigación durante los últimos años cuyos resultados han sido parciales derivando hacia una tendencia a disminuir los recursos toda vez que no se pruebe el valor de dicha investigación.
- 2) Las universidades, centros e institutos de investigación juegan un papel estratégico en la gestión, producción y aplicación de conocimientos rentables todo en pro del desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país
- 3) Una tendencia hacia la propietarización, mercadización y/o mercantilización del conocimiento producto de las universidades y/o centros de investigación públicos (Rama, 2009; Brunner, 2006; 2009)
- 4) La desinstitucionalización del Estado que significa un abandono relativo del Estado en sus funciones viéndose imposibilitado para poder generar políticas en beneficio social (Massé, 2008), es un tipo de degradación socio-política que algunos atañen al modelo económico y los enjuegos organizacionales y,
- 5) Una creciente fragmentación de la universidad y sus integrantes producto de la creciente orientación individualista del modelo económico que lógicamente promueve una descomposición universitaria en la búsqueda de un bienestar netamente individual. Que significa referirnos no solo al sentido de los programas de evaluación e incentivos que justifican esa lógica individualista y de mercado sino la lógica del credencialismo, la acumulación de títulos, prestigios y reconocimientos sociales y económicos sino también un conjunto de condiciones organizacionales denominadas *gestión universitaria* que dan base a ese conjunto de cambios.

En suma, las formas actuales en que las universidades se vinculan con los sectores de la sociedad están marcadas por diversas tensiones y complejidades. Se dice que el desarrollo de la ciencia y la tecnología no ha tenido la atención necesaria por parte de la sociedad, ni del Estado, ni en la agenda de gobierno, y menos de la misma comunidad académica que es parte sustancial de esas actividades.

En nuestro país, las políticas educativas, el Estado y la sociedad mexicana ha boicoteado su propio desarrollo científico-tecnológico por que simplemente no sea

logrado entender la importancia de la investigación y su contribución para cualquier país y además de ello se producen otros fenómenos que a la par agravan este problema: importación de tecnologías extranjeras, desempleo de científicos-profesionistas, fuga de cerebros, etc.

Por otra parte, gran parte de esos cambios producidos en las universidades mexicanas tienen que ver con una erosión estatal, tanto del financiamiento como de su papel en la educación superior. No obstante, esa desatención del Estado es consecuencia por un lado de la imposibilidad de atender las necesidades de una población en un contexto de crisis y por otro lado a un crecimiento exponencial de la población con intereses heterogéneos, con diversidades culturales, espaciales y económicas pero también con enormes desigualdades e inequidades.

Por lo tanto, la tergiversación o perversión de los fines del Estado han arrastrado a la educación superior a este fenómeno, donde se va emulando la regulación social de los distintos grupos y clases sociales produciendo una especie de lógica que sostenga el valor utilitarista de la educación.

Desde este punto de vista la lógica del mercado y sus prácticas trasladadas a la universidad mexicana han sido producto de la malversión de las funciones del Estado fomentando un traslado de los mecanismos de la esfera empresarial y/o privada a la esfera pública.

Esos desplazamientos en educación justifican la aparición de la competencia entre instituciones, entre alumnos, entre el mismo personal académico, entre los grupos de investigación, por el prestigio social, por reputaciones, e inclusive por recursos para la continuidad o generación de nuevos proyectos.

La mercadización por lo tanto es definida como aquella tendencia reestructurar y/o transformar a una universidad, sus funciones, sus grupos y sus productos en objetos de mercado, o sea en mercancías. Claudio Rama (2009) manifiesta que la mercantilización/mercadización es una tendencia de propietarización es decir de hacer que bien público sea mercantilizable o sea pueda ser susceptible de ser ofertado y demandado en el mercado.

Estos cambios en la forma en que se entienden a las universidades es producto de: 1) la difusión de un discurso del mercado, 2) la masificación de la educación superior, 3) el creciente número de proveedores privados de educación superior e investigación, y

4) el surgimiento de un mercado global para los servicios educativos en términos no solo del servicio que brindan sino también del consumo del conocimiento.

A partir de estos elementos mi propósito es develar los efectos de la mercadización del conocimiento en la universidad pública y conocer como trastocan esos efectos a la comunidad académica del Instituto de Investigaciones Biomédicas en un contexto mercadista.

La génesis de la mercadización esta antecedida por un contexto de crisis fiscal generalizada donde los estados dejan de subsidiar los servicios sociales y atrae una cierta privatización a la sociedad.

El Estado se vio fuertemente influenciado por los principios de la New Pública Management, es decir la nueva racionalidad gerencial, en donde los gobiernos rediseñan sus instrumentos de hacienda pública y comienzan a usar, mecanismos de tipo de mercado para racionalizar y hacer más eficiente la asignación de recursos fiscales.

En cambio, en América Latina los gobiernos optan por privatizar la masificación de sus sistemas de educación superior, dejando por acción u omisión que nuevos proveedores privados absorban la mayor demanda estudiantil (Brunner, 2006: 8). En ambos grupos de países un número progresivamente mayor de gobiernos decide, que las universidades públicas debe trasladar parte del costo a los alumnos y sus familias, respaldando tal decisión en dos argumentos que debe haber más acceso por razones de equidad y, simultáneamente, cobro por el servicio educativo en razón de las altas tasas de retorno anticipadas. Lo que da como resultado que los estudiantes se conviertan en consumidores de servicios educativos a crédito.

De tal manera que, comenzar por explicar estos elementos es como llegamos a la prescripción política que el gobierno mexicano ha asumido en relación a las instituciones de nivel superior, viendo que estas nociones políticas se acompañan de una serie de premisas que tienden a develar las fallas del gobierno y al mismo tiempo las fallas institucionales que vienen acompañadas de un discurso consolador en el que se apuestan cambios que garanticen mejores resultados, en algunos casos algunos opinan “mas mercado”.

Sin que esto sea del todo probado, el hecho es que se parte del supuesto de que la competencia es un factor evidentemente efectivo, al mismo tiempo en algunas

políticas públicas se apuesta por menos regulaciones, y un gobierno fuerte que imponga mecanismos de tipo de mercado, lo que indica que producto de esos mecanismos dará universidades más productivas, eficientes, innovadoras y adaptativas (Brunner, 2006), al mismo tiempo se reducirán los costos de transacción causados por las intervenciones gubernamentales, que indica que permea un discurso que promueve que las regulaciones del mercado serán más efectivas para las universidades que las regulaciones del Estado.

Entonces producto de estas nociones o transformaciones históricas surge la mercadización de la educación superior que se ve favorecida por la ascendencia y difusión globales de los procesos económicos y las estrategias políticas de algunos países a favor de crear un mercado de servicios educativos a través de otras vías principales: la profesionalización, la investigación y el trabajo académico; además de que ello también está arraigado a la organización académica de las instituciones y su presencia a nivel social, el prestigio que las instituciones ganan en el terreno de lo académico y de lo social.

Así llegamos a mecanismos de mercado generalizados, la calidad, la evaluación, la eficiencia, la pertinencia son indicadores cuyos mecanismos están afianzados en producir instituciones cada vez mejores que brinden individuos calificados para una área específica, algunos autores como (Neave, 2004: 128) expresan que la racionalidad económica ha triunfado en el mundo académico, y que debido a esta razón la organización académica está en función de un contexto donde tiene cierta valía lo que se produce, los conocimientos sirven a algunos sectores en el caso del sector productivo, y para propósitos de la investigación (el instituto de la UNAM) para el sector salud en México.

El objeto central de investigación se enfoca en: ¿Cuáles son los efectos de la mercadización del conocimiento en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM? de tal forma que esta pregunta ha conducido a otras más: ¿Cuáles son las formas en que la mercadización del conocimiento influye sobre las actividades del instituto: el quehacer de los investigadores y los grupos de este instituto?

¿Cuál es la diferencia entre mercantilización, mercadización y comercialización del conocimiento en el IIB de la UNAM? ¿Cómo se entiende la noción de mercadización o mercantilización en el IIB? ¿Cómo se entiende actualmente la noción de ciencia,

conocimiento e investigación? ¿Se expresa de igual manera la mercantilización en las áreas, líneas, o departamentos del IIB? ¿Cuáles son los intercambios y las reglas de negociación en el proceso de mercadización? ¿Cómo aplica esto para el IIB de la UNAM? ¿Cómo se definen o redefinen los comportamientos de los investigadores de este instituto y sus estrategias organizacionales bajo el esquema de la mercadización? El presente trabajo se propone responder a estas preguntas y demostrar los efectos de la mercadización en este instituto en función de la forma en que el conocimiento se vuelve mercancía, para ello intentaremos plantearlo en dos planos. Uno, que aborda la cuestión de las prácticas sociales, administrativas y económicas del instituto de la UNAM, y con base a ello poder identificar las reglas del juego, su organización, su forma de hacer investigación, su vinculación con otros sectores y su toma de decisiones en función de la organización de la universidad y como ejercen o llevan a cabo sus quehaceres, para ello es preciso identificar esto con el trabajo de campo en el Instituto de Investigaciones Biomédicas.

### **Marco del trabajo y aproximación metodológica:**

La base que estructura este trabajo de investigación consistió en investigar no solo los efectos de la mercadización sobre el conocimiento científico en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM sino como esta tendencia modifica los procesos.

De tal forma que este trabajo está integrado por cuatro capítulos. Para poder dar cuerpo a la investigación fue muy importante entender que es la mercadización y comprender las relaciones que guarda. En el primer capítulo se estableció los rasgos y presencias de la mercadización en los diversos sistemas de educación superior en concatenación con los proyectos de gobierno de cada país lo que permite diferenciar la mercadización de Estados Unidos, Inglaterra, Francia que en países como México, Chile, Argentina por ejemplo.

De esta manera realizo unos planteamientos generales de cómo incide la mercadización en el mundo, las formas que toma y el papel que juega el Estado en la definición y formulación de políticas educativas que beneficien a las universidades así como los antecedentes generales de la tendencia hacia la mercadización en la esfera educativa.



En el capítulo 2. Hay un abordaje teórico que permite entender el fenómeno de la mercadización desde por lo menos tres ejes: el primero es desde el enfoque de la innovación y el papel que juega el desarrollo tecnológico en la sociedad y su presencia para el progreso económico. Si entendemos que el desarrollo científico ha estado basado en las innovaciones industriales y de los conflictos como lo menciona Freeman un desarrollo de ciencia y tecnología principalmente en la guerra.

Esto por supuesto lo traslada al análisis de diversas sociedades y explica la importancia de la innovación tecnológica. El segundo eje de análisis de este capítulo tiene que ver con las aportaciones de Brunner en relación a los elementos que conforman la creación de mercados universitarios. Plantea como puede definirse a la mercadización en función de la concatenación tanto de las relaciones que tiene las universidades o IES con respecto a la sociedad, al Estado y a otros sistemas, particularizando los cambios en las universidades.

Brunner (2006) que el mercado produce y reproduce continuamente un “orden espontáneo”, el cual resulta de la presión de fuerzas que operan a espaldas de los agentes, sobre la base de múltiples decisiones fragmentadas y descentralizadas y por tanto, con una suerte de autoritarismo cuya operación suele identificarse con la acción de una “mano invisible”. La coordinación de mercado expresa pues un definido sesgo, fundamentalmente distinto de aquel que caracteriza a las formas políticas y burocráticas de coordinación.

Estas formas de coordinación mercantil hacen referencia a dos cuestiones a los mercados controlados o dominantes y a los mercados complementarios o cuasi mercados. Si la mercadización se entiende “como el desplazamiento del Estado que, si bien tiene una dirección u orientación común, sin embargo, transcurre por diferentes carriles y es siempre tributaria de una mezcla de condiciones que provienen de contextos nacionales, de la historia de los sistemas y las instituciones, de las medidas de políticas empleadas por el gobierno y del propio comportamiento estratégico de las instituciones una vez que ellas son expuestas a las fuerzas del mercado o sujetas a mecanismos de cuasi-mercado, por ejemplo, para la asignación de recursos o la evaluación de su efectividad” (Brunner, 2006: 12).

En el caso mexicano la mercadización resulta ser un tanto imprecisa y contradictoria en el sentido en el que se plantea como tendencia de mercado dominante donde se

ofertan y demandan conocimientos. Cabe señalar que no tenemos mercados controlados, ni siquiera en expansión, donde los conocimientos se comercialicen como mercancías en el sentido estricto del negocio y la finalidad lucrativa, sin embargo, podemos hablar de las estrategias o reglas de los cuasi-mercados en México, es decir, una especie de mercado fantasma.

Y un tercer eje que es el que hace referencia al papel que juegan los grupos, agentes [en este caso los investigadores] y la institución en sí misma en una tendencia que influye en sus prácticas, en sus procesos, en su forma de gestión, en su percepción y función frente a su ambiente de trabajo y en la manera en que interactúan en un medio competitivo y rígido.

En el capítulo 3 se caracterizan tanto el trabajo académico, la investigación científica y el conocimiento frente al proceso de mercadización siguiéndole la pista al Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM considerando que es muy importante un primer acercamiento a la historia, papel y actividades que el Instituto como recinto de investigación realiza detallando un poco la historia, las políticas, los indicadores de productividad.

Por último un capítulo 4 que intenta delinear los hallazgos de la mercadización respecto al Instituto presentando una interpretación de los resultados con base a la metodología del estudio de casos tomándola como un diseño que a la par de los experimentales, no experimentales y cualitativos son estudios ricos en extraer experiencias.

Roberto Sampieri (2006) expresa que los estudios de caso poseen sus propios procedimientos y clases de diseños. Se pueden definir como “estudios que al utilizar los procesos de investigación cuantitativa, cualitativa y mixta; analizan profundamente una unidad para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar alguna teoría”.

Los estudios de caso por sus características utilizan la experimentación, es decir, se constituyen en estudios preexperimentales. Otras veces se fundamentan en un diseño no experimental que puede ser transversal o longitudinal y en ciertas situaciones se convierten en estudios etnográficos, al emplear métodos cualitativos. La unidad o caso investigado puede tratarse de un individuo, institución, grupo de personas, una familia, un objeto, un sistema, una organización, un hecho histórico, un desastre

natural, una comunidad, un municipio, un departamento o un estado, una nación (Hernández, 2006: 225).

Entre las técnicas que apoyan este estudio de caso se encuentran: la entrevista a profundidad esta es una herramienta que sirve para obtener información importante que confirme a quien investiga comprobar su hipótesis de trabajo o en su defecto desecharla (Berruecos: 51). Esta herramienta se basa en el control que puede tener un investigador en relación a las respuestas de un informante.

Una segunda herramienta hace referencia a la estadística descriptiva, el dar sentido a datos como por ejemplo, numero de investigadores pertenecientes al SNI, que nivel, que departamento, cuantos proyectos, numero de patentes, numero de convenios, etc.

Estas observaciones podrán apoyar de cierta forma las practicas que los investigadores tienen respecto a los mecanismos institucionales que pueden ser compatibles con los del mercado para obtención de financiamiento por ejemplo.

## Capítulo 1. Antecedentes\*

En la discusión actual en torno al papel que juega la educación superior actualmente se habla con mucha frecuencia de un amplio crecimiento de la demanda de estudios superiores y de la escasa oferta existente en un mundo cambiante.

Esa escasez ha sido producto entre otras cosas de gobiernos que no se han comprometido con la educación superior y que entre otras cosas no se ha tomado en serio la magnitud de las universidades para los países.

Ante los contextos de crisis fiscales y políticas se justifica la influencia de otros actores en el ámbito educativo justificando así no solo la lógica de mercado sino todo lo que ello implica por ejemplo el uso de mecanismos de evaluación, la implementación de políticas de medición de la productividad a través de programas, eficiencias terminales, número de proyectos de investigación, número de investigadores nacionales; fuerzas que sin duda sujetan a las universidades a la modificación de sus modelos y por consecuencia al anclaje hacia la privatización y mercantilización de la educación.

Este capítulo tiene por propósito describir el desarrollo de las estrategias mercadistas en la universidad como resultado de la concatenación de la privatización y del desarrollo del modelo capitalista donde se modifica de manera sustancial la producción de bienes inmateriales y materiales, donde se modifican las relaciones, las formas de producirlo y las dinámicas tanto de las universidades como del mercado. Lo que por supuesto ha sido trabajado como *capitalismo académico, empresarialización de la educación y mercantilización*. Este fenómeno más que producir conflictos ha influido en las prácticas de las universidades y sus entornos, así como la generación de

---

\* Para comenzar este capítulo fue necesario reflexionar sobre la definición de mercadización, mercantilización y *marketization*. De tal forma que se usaran indistintamente para denominar a esta tendencia que entre otras cosas entiende a la educación como un servicio capaz de generar tasas de rentabilidad. ese uso indistinto no quiere decir que no haya diferencias teóricamente podemos establecerlas y analizarlas a profundidad pero para fines de la investigación su uso responderá a denominar a ese proceso donde la educación y sus productos comienzan a tomarse como una mercancía y cuya lógica de mercado propicia a su vez crear un mercado de profesiones, un mercado de consumidores, un mercado de programas, y en resumidas palabras un mercado educativo del proceso en general.

formas y valoraciones de la educación universitaria y del valor de la investigación acentuando los antagonismos.

### **1.1 Tendencias históricas de la mercadización**

La presencia de la mercantilización en las Instituciones de Educación Superior (IES) incluye por lo menos tres fenómenos que han sido importantes: una privatización de los servicios educativos, esta privatización según Imanol Ordorika (2002) a su vez puede entender como *una privatización del servicio, en cuanto el sector privado sustituye los recursos públicos y con ello minimiza la intervención estatal, la segunda modalidad es la privatización de la oferta educativa con una generación de opciones educativas entre ellas esas universidades patito que funcionan estrictamente como negocios y la tercera modalidad la privatización parcial de los componentes y necesidades de las universidades dejando que el sector privado sea quien atienda esas necesidades transfiriendo no solo sus operaciones sino a sus estudiantes.*

El segundo fenómeno que acentúa la presencia mercadista es un fenómeno de desinstitucionalización social y estatal. Este fenómeno de des-institucionalizar significa entre otras cosas generar un Estado “fantasma” incapaz de generar soluciones a los problemas prioritarios de su país debido a que están atravesados por el establecimiento de lógicas que no corresponden a las necesidades de sus poblaciones.

Y un tercer fenómeno que hace referencia a una reestructuración de la función social denominado mercadización. La mercadización entonces tiene la intención de modificar el sentido, orientación y funciones de la universidad y sus actividades en un contexto de mercado.

Las relaciones de mercado han determinado la orientación y existencia misma de las políticas educativas de la educación superior, de la existencia de los programas, del funcionamiento de las instituciones y de los proyectos de investigación. Pensar en el mercado es pensar en un regulador más eficaz que el Estado actual, se dice que debe eficientarse a la universidad para promover una mejor gestión del conocimiento.

El proceso de mercadización, entonces, obedece a un conjunto de políticas estatales que buscan que la universidad defina sus acciones y sentidos en función del valor utilitarista que estas tienen en la sociedad.

La mercantilización en su forma más simple se presenta como la tendencia de compra-venta de productos universitarios. Por lo tanto la pretensión es que las instituciones, sus programas, sus proyectos, sus alumnos, sus investigadores, sus productos se determinen y funcionen por los intercambios de mercado.

Históricamente este fenómeno ya ganaba terreno en la sociedad en el momento en que la investigación ha estado acentuada en los conflictos de guerra. La investigación científica y el papel del conocimiento según Simón Schwartzman (1996) desde una tradición basada en la guerra, cuando el conocimiento está basado en esta industria y cobra un valor muy importante como ventaja competitiva.

Schwartzman nos expresa que la universidad actualmente está percibiéndose como una empresa que si bien no es netamente económica está adecuándose a funcionar como tal debido a que sus comportamientos están adecuándose hasta manejarse cuasi-empresarialmente.

La tradición histórica nos dice que las instituciones tienen una razón de existencia y una razón de ser en la sociedad. A este respecto la discusión actual sobre la mercadización también incide a plantear que la razón de existencia de las empresas es distinta a la de las universidades en consonancia con su papel y funciones.

La razón de existir de cualquier empresa es su finalidad de lucro y su posición social es funcionar económicamente para la obtención de sus fines. En contraste, las universidades son instituciones dedicadas a la docencia, investigación cuyo fin es buscar la producción de conocimiento, a la difusión de la cultura y por lógica sus fines son más altruistas.

Las empresas tienen lógicas de corto plazo, mientras que las universidades desean preservar su función original que les dio vida y creación.

En México, a diferencia de otros países la mercantilización vía mercado de conocimientos, profesiones y programas está relativamente reducido, débil y limitado. El Estado funciona como un “Estado fantasma” que media los intereses privados sobre los intereses públicos. Por lo tanto su intervención está en función de las políticas de regulación.

No es raro encontrar que las políticas de evaluación se convierten en el mecanismo más poderoso para regular la calidad, eficiencia y optimización de la gestión empresarial trasladada a la universidad mediante la medición de su producción sobre todo en donde no puede existir un mercado real.

Un ejemplo importante de estas políticas y su eficiente implementación tiene que ver con la inserción de la competencia al escenario educativo de tal manera que los sistemas de investigación nacional o los programas de incentivos en el caso de nuestro país el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) juegan un papel principal en esta lógica de simulación y de racionalización de la actividad académica.

En la mayoría de los programas de incentivos y de la evaluación el complemento del salario vía estímulos es un acercamiento al mercado, a la lógica de funcionamiento y a la modificación de las actitudes y comportamientos organizacionales por empresariales.

## **1.2 Contextualización del proceso de mercadización del conocimiento en las universidades en México**

En el siglo XX se ha discutido con más fuerza los cambios en la vida social sobre todo aquellos en lo referente al modelo económico que impera actualmente y las reformas en educación.

Otros fenómenos ligados estas discusiones son: el desempleo, la falta de oportunidades, la alta demanda de estudios superiores y la escasa oferta educativa todo ello como círculo vicioso en la actualidad. Lógicamente, la competencia, la eficiencia, la búsqueda constante de excelencia y prestigio forman parte de ese círculo

vicioso, teniendo la idea para poder tener acceso a mejores empleos se necesitan más credenciales y una mejor preparación.

Es así como el mercado de profesiones y las universidades privadas y/o patito resuelven una parte del problema de acceso y a la vez se comportan como un negocio asegurando o acercando la esfera del mercado a la esfera de la educación tratando de hacerlas combinables.

De hecho, los servicios públicos como el agua, la salud, la vivienda, la educación, sobre todo desde que las políticas del Welfare State (Estado de Bienestar) pactaran con el movimiento obrero una situación de consenso que se tradujo en la aceptación de límites en uno y otro sentido. El movimiento obrero no accedería al poder y el capitalismo no colonizaría los considerados bienes comunes apartándolos de la gestión pública. Este pacto terminó en los años setenta. Desde entonces se ha producido un cambio cualitativo en nuestros sistemas sociales, y se rompió el pacto en el momento en que el capitalismo había agotado su parte del pastel.

En el caso del conocimiento el capitalismo no solo lo convierte en mercancía, puesto que ya era concebido así en los centros de enseñanza privada, sino que reconvierte el propio sistema educativo en una institución privada, privatiza el saber (control de las patentes en los laboratorios de investigación, la gestión de los derechos de autoría frente al conocimiento libre o los planes de estudios reorientados a las dinámicas del mercado capitalista).

El desarrollo de la Ciencia y la Tecnología en México se ha basado en políticas que siguen ritmos discontinuos y de plazos inconclusos. Existe un atraso científico y tecnológico porque simple y sencillamente no hay condiciones y hay muchos intereses que obstruyen el despunte de esta actividad.

Sexenalmente en México lo que ha aumentado el desinterés por la investigación es un abandono financiero, social y político de las instituciones de investigación. Renovando



cada cierto ciclo nuevo programas, con “dizque” nuevos métodos, con poca valoración y compromiso por parte de los gobiernos de la administración en turno.

Además que ese desinterés le cuesta al país muy caro, por un lado se educa a las nuevas generaciones de científicos para un mercado de trabajo incierto,

Es así como la administración simula nuevas versiones de programas de investigación, de nuevos modelos, de nuevas estrategias. Se ha logrado sustituir los recursos del erario público por fuentes privadas lo que provoca nuevos cambios hacia las universidades.

En la política del presidente Miguel de la Madrid su objetivo primordial era “reducir la dependencia de tecnología que México”, el sexenio de Carlos Salinas surge un programa denominado “Programa de Ciencia y Modernización Tecnológica” acentuando sus bases en el Acuerdo de Modernización Educativa y en el contexto de la inserción de México a la globalización y a la liberalización económica.

El propósito de este programa fue desarrollar la ciencia y la tecnología en México, enseñando su importancia en las escuelas, en las empresas y en los centro de investigación. Como antecedente primordial de este sexenio se firma el Tratado de Libre Comercio y la educación forma parte de los servicios de este Tratado.

En el sexenio de Ernesto Zedillo el programa de Ciencia y Tecnología enfatiza que debe darse la importancia al desarrollo de estas actividades buscando los mecanismos necesarios para que se generen proyectos. Propone que el sector privado apoye a la investigación y que la sociedad también contribuya.

En este sentido la cultura de la evaluación y del desempeño como indicadores de productividad amplia y legitima los reconocimientos sociales.

Desde estos momentos claves hasta el actual, hay nuevas formas de interacción y nuevas formas de sujeción de la gestión empresarial a la gestión universitaria.

Digamos que se produce un cambio de dirección: se pasa de una situación en la que parte de la población busca unos bienes de saber que controla la escuelas y

universidades privadas en tanto que más cercanos a las posibilidades de ascenso social y de riqueza económica, a otra situación en la que tendencialmente ha desaparecido las posibilidades de un bien de conocimiento gestionado en las escuelas y universidades públicas, dado que la gestión privada se ha apropiado de esos espacios. Ya no se va a un sitio, sino que se está en él.

### **1.3 La mercadización del conocimiento ¿Qué es?**

Para precisar este apartado es importante tomar en consideración lo anteriormente expuesto. La mercadización puede definirse como la tendencia hacia la fragmentación de la universidad pública en sus sentidos, papel, actividades y productos que de ella deriven.

Se dice que el modelo neoliberal y la lógica del mercado han visto en la educación un proyecto cuyas partes pueden ser el usufructo del mercado en la obtención de beneficios tanto individuales como grupales (Gandarilla, 2007). Esta fragmentación atiende a responder de manera efectiva a esa reconversión de sentidos por beneficios. En tal sentido fragmentar las partes de la universidad y darles valor de uso y de cambio en el mercado obedece seguir la lógica de las políticas de gobierno actuales cuyos patrones simulan el funcionamiento de un Estado democrático para la sociedad.

Este proceso de desintegración universitaria genera incidencias desde la transformación del propio sentido de la universidad (al desplazarla como el referente cultural básico de la sociedad y reconvertirla en una organización al servicio del mercado), hasta las modificaciones de sus ordenamientos jurídicos e institucionales que pretenden operar cambios en términos del lugar que se le otorga en la esfera político-social (por ejemplo, se opera un avance de la privatización al adoptar a la clase empresarial como el interlocutor fundamental en la relación educación-universidad, lo cual ya se manifiesta en la creación de un mercado de la evaluación como ya habíamos mencionado, un mercado de programas y acreditaciones, un mercado de profesiones y un mercado de mercancías educativas que a escala internacional cobra forma en las presiones para modificar lo necesario a fin de asegurar la apertura de los sistemas educativos en el marco del Acuerdo General sobre

### **La caracterización de la mercadización y sus planes:**

Los planes de mercantilización:

1. Las universidades definen las habilidades de los trabajadores profesionales para los mercados de trabajo, refuerzan las ideologías dominantes y representan las necesidades del Estado y la industria así como las de la sociedad. A pesar de ese papel común, los estudiantes y el profesorado a menudo consiguen crear espacios para la ciudadanía crítica, incluso para retos declarados a los planes capitalistas.
2. Esa tensión ha sido interpretada en muchos frentes. El número de estudiantes ha aumentado aun cuando la enseñanza tiene pocos recursos, lo cual aparece como un problema de “ineficiencia” que debe ser resuelto estandarizando los planes de estudio. El conocimiento ha sido empaquetado en formatos tipo libros de texto para que los estudiantes se vuelvan consumidores del producto. Además, la educación superior se ha convertido más en sinónimo de entrenamiento para conseguir empleo, esto es, como las habilidades necesarias para resolver problemas que imponen los superiores.
3. Tendencias recientes han sido llamadas “capitalismo académico”. Aunque el personal de la universidad todavía está, en su mayoría, financiado por el Estado, es llevado cada vez más hacia la competencia empresarial por fondos externos. Bajo semejante presión, el personal concibe “mercados institucionales y de catedráticos o esfuerzos de mercado para asegurar sumas de dinero externas” (Slaughter y Leslie, 1997).
4. Más allá de simplemente generar mayores ingresos, la educación superior se ha convertido en el blanco de los planes de mercantilización desde 1980. Las universidades son exhortadas a adoptar modelos comerciales de conocimiento, habilidades, planes de estudio, finanzas, contabilidad y organización administrativa. Se dice que deben hacer esto para merecer fondos la competencia. Estas medidas atacan a lo que mucha gente valora de las universidades, como la libertad de análisis crítico y el acceso social amplio, provocando así nuevas formas de resistencia. Un caso extremo fue el de la

ocupación estudiantil de la UNAM en 1999-2000, que se convirtió en una plataforma ante la posible privatización de todos los servicios públicos.

5. Conflictos recientes acerca de los valores educativos se han amplificado por el surgimiento de la Tecnología de la Información y la Comunicación. La TIC está diseñada y es usada en formas que pueden favorecer ciertos planes más que otros, aunque su lugar preciso queda abierto a la lucha. En la ideología dominante, la mercantilización está atribuida a los imperativos socioeconómicos de la TIC.
6. Dichos acontecimientos pueden ser analizados dentro de una estrategia neoliberal más amplia para reformar a la sociedad en la imagen del mercado. El proyecto neoliberal busca deshacer las anteriores conquistas colectivas que limitaban la explotación del trabajo y mantenían bienes públicos, convirtiendo a las personas en vendedores y consumidores.
7. Las estrategias neoliberales para la educación superior tienen las siguientes características:
  - La mercantilización se justifica como autodefensa al concebir demarcaciones cada vez más relevantes como relaciones de negocios;
  - La eficiencia, responsabilidad y calidad educacional están redefinidas en términos de mercado; los cursos son redactados como mercancía de instrucción;
  - Las relaciones entre alumnos y profesores estarán mediadas por el consumo y producción de cosas, como software.
8. Las estrategias neoliberales han sido creadas para mercantilizar la educación superior a escala mundial. Cada región provee un caso extremo y componente de tendencias más generales. Esto debe ser analizado globalmente para poder desarrollar contra-estrategias efectivas y alternativas.

### **La mercantilización como una ¿tendencia o fenómeno en transición?**

La valoración de la educación superior y de las universidades como factores económicos, con referencia al mercado o a la productividad, se ha abordado, de manera profusa, por ejemplo desde enfoques economicistas como la teoría del capital

humano y el factor residual la educación es una inversión, que como tal adquiere sentido en la medida en que se justifica su financiamiento.

Actualmente entender la relación directa y positiva entre la educación superior y, sobre todo, el factor institucional académico en la producción de nuevo conocimiento, como ejes de una articulación prospectiva de la sociedad, la denominada sociedad del conocimiento, se ha convertido en un referente paradigmático que comprende una multiplicidad de enfoques y análisis, y sobre todo expresa de manera consistente el capitalismo académico tendencia que ha sido estudiada por varios autores entre ellos Slaughter y Rhoades.

El marco en el que opera este proceso o tendencia de extrema comercialización de los servicios educativos es el Acuerdo General para el Comercio de Servicios (GATS por sus siglas en inglés), de la Organización Mundial del Comercio (OMC)

La OMC, en sus capítulos de servicio, identifica diferentes modalidades de suministros aplicables al servicio educativo, de los cuales vale la pena discutir dos de especial importancia:

- 1) Los suministros transfronterizos de educación provenientes del territorio de un país a otro, esto es: el consumo del extranjero de un servicio. La presencia comercial mediante la cual se permite a los proveedores ofrecer servicios en el exterior, y la apertura de campus en otro país de una institución proveniente de otro lugar, o bien la presencia de personas físicas en actividades de comercio que corresponden a la movilidad de individuos que proveen servicios del exterior.
- 2) Los servicios educativos transfronterizos, o la universidad virtual. La movilización de las universidades hacia ofertas educativas a distancia ha favorecido la formación de un mercado de proveedores de programas y contenidos (e-learning). Una tendencia interesante aunque todavía marginal en el terreno de la educación superior o el de las instituciones virtuales o ciberuniversidades.

## **La manifestación de la mercantilización. Aspectos concretos**

En América Latina como ya pudimos dar cuenta de manera general en las líneas anteriores la expansión del comercio de servicios educativos ha tenido distintos matices, en países como Colombia, Chile, Brasil han facilitado el proceso de comercialización de servicios a nivel transnacional debido a las relaciones que sus sistemas educativos han sostenido con otros actores vía la vinculación por ejemplo; que corresponde estrictamente a empresas o IP.

Sin embargo, en el caso de México este fenómeno educativo ha despertado mayor debate tanto en aquellos que están inmersamente directos en las políticas educativas y su implementación, como en funcionarios que están a favor, o en rectores de diversas universidades quienes manifiestan su posición en contra. Por lo tanto, la manifestación de esta tendencia es importante porque en nuestro país se registran casos como el de las universidades extranjeras o corporaciones que ofrecen servicios educativos y que están acentuados en relaciones comerciales que hacen obligatorio el intercambio de tales servicios (por lo menos en teoría).

Estas corporaciones se instalan en México para ofrecer sus servicios educativos a nacionales, con los que se produce la manifestación de una fuerza de carácter comercial donde los actores ya son concebidos desde otra óptica, por ejemplo, pasar de ser un docente a un proveedor de servicios educativos a nivel transnacional, o de ser un alumno a ser un consumidor o cliente de servicios que demanda servicios según sus opciones y preferencias.

Los proveedores de servicios a nivel transnacional como mencionaba tiene un poder comercial efectivo, veamos el caso por ejemplo de Silvan International University y la Corporación Apolo, que tienen como propósito central el lucro y la ganancia. Es importante no olvidar que las instituciones tienen su razón de ser (existencia) y su función social, es decir, la universidad tiene como razón de existencia la producción de cultura y conocimientos a parte de sus funciones de docencia e investigación pero su función la hace una institución con un carácter más amplio que solo ese, formar cuadros profesionales, generación de proyectos etc.

En el caso de las empresas por ejemplo, su razón económica la hace existir, el lucro y la ganancia es parte fundamental de su existencia como institución. A este respecto esto nos sirve para precisar un poco las relaciones que se establecen entre universidades, institutos y empresas porque ambas buscan beneficios, por un lado la universidad busca financiamiento para la generación de conocimientos y para realizar sus proyectos y la empresa necesita de la universidad ciertos aportes, fines que justifican el financiamiento de ciertos proyectos sobre otros.

El fenómeno de la mercantilización presenta rasgos delicados puesto que no es fácil señalar que nuestras universidades mexicanas se estén mercantilizando o que sus quehaceres sean objetos de compra-venta; aventurarnos a no caracterizar los matices de este fenómeno podría llevarnos al extremismo y dramatismo de confundir lo que es un periodo de transición en un fenómeno que ha llegado para establecerse y como se diría comúnmente para quedarse.

Ahora bien, se dice que se puede empezar a observar un fenómeno de franquicia donde la educación representa un negocio en expansión, entonces, se expresara mediante ese sistema de corporaciones (Didriksson; 2006). En México, donde se ha llegado a adquirir instituciones enteras, como los más de diez campus de la Universidad del Valle de México. Hay otras empresas que también se han establecido en México con inversión extranjera mayoritaria y que ofrecen grados promovidos, compartidos, avalados u otorgados por un socio del extranjero.

## Capítulo 2. Enfoques teóricos para el abordaje de la mercadización del conocimiento en la UNAM. El caso de estudio sobre el Instituto de Investigaciones Biomédicas

### Introducción

El propósito de este capítulo es ofrecer una revisión teórica sobre los elementos que componen y explican a la mercadización como una tendencia central en educación superior así como detectar sus implicaciones en las instituciones y centros de investigación públicos respecto del conocimiento científico que producen.

Es necesario que para presentar esta explicación teórica se delinee a través de tres enfoques teóricos: **el primero tiene** que ver con la explicación que ofrece **la teoría de la innovación** respecto de la importancia que tiene el progreso científico y el surgimiento de la técnica para generar actividades de invención que se apliquen a sectores específicos y con ello se reduzca en buena medida los tiempos y costos.

Estas tesis que ofrece Christopher Freeman (1974) se aprecian como una explicación básica acerca del papel que juega tanto el conocimiento especializado como *la generación científica, para los economistas es importante considerar su aportación en términos de lo que brinda para el progreso económico*. Determina Freeman que de cierta forma la generación de ciencia pasa por un proceso de comercialización dependiendo de cuando se hable de invención o de innovación.

Otros aspectos que retoma la teoría de la innovación tienen que ver con el papel del estado a favor o en contra del desarrollo científico, aspecto que es muy importante reconocer y problematizar para entender de mejor manera las formas en que va ganando terreno la mercadización.

La formulación e implementación de las políticas en el rubro de la ciencia y el desarrollo científico-tecnológico es un aspecto que tiene que ver no solo con el financiamiento sino con la concepción de ciencia que tenga cada país y sus miembros



tengan y cuanto estén dispuestos a invertir para lograr la materialización de proyectos que tengan resultados concretos.

El **segundo enfoque tiene que ver con las tesis que nos presenta Brunner (2006)** respecto a los mercados universitarios explicando que uno de los factores básicos para que esta tendencia vaya teniendo auge en las universidades es por medio de la erosión del financiamiento en educación, esa disminución ha dado como resultado una serie de ajustes en el aspecto financiero.

Para Brunner estos cambios son propiciados por la forma en que se está conduciendo el mundo y las políticas que lo rigen, la coordinación de los sistemas de nivel superior según nuestro autor está dejando de ser un asunto gubernamental principalmente y se le está dando cabida a otros actores en los procesos de decisión.

El debate entonces se centra en la forma en que el gobierno y las instituciones académicas se están relacionando sino como éstas están también interactuando con la iniciativa privada o las empresas para el desarrollo de sus actividades. Sin embargo, también se discute la manera en que la gestión pública o la esfera de lo público está desplazándose hacia la esfera del mercado tomando como base los arreglos institucionales o convenios que puedan llevarse a cabo para que las instituciones universitarias sean más productivas y de calidad.

Estos arreglos institucionales en los que enfatiza Brunner (2006) fuerzan a las universidades a competir por alumnos, personal académico y reputaciones, también las arrojan al auto-financiamiento de sus actividades por medio de aquellos recursos obtenidos crecientemente de otros sectores, y de manera consecuente pues aumentan la competencia sus fuentes fiscales y privadas.

Este desplazamiento dice nuestro autor es conocido con el nombre de marketization que al castellano se traduce malamente por cierto, como mercadización, aunque suele emplearse la noción de privatización, comercialización y mercantilización.

Ahora la literatura en educación superior suele señalar que los fenómenos asociados a la mercadización tienen que ver con el cambio en el rol del estado y un cambio en la forma de gobernar a las instituciones, pero también hay una difusión muy fuerte de las opciones de mercado, con la expansión de las instituciones privadas, el creciente vínculo de las instituciones con el sector privado, aumento de proveedores privados en educación así como la educación como un servicio incluido en los tratados comerciales.

Pero los elementos también abarcan el surgimiento de un mercado global para los servicios educativos y con ello el mercado que tiene que ver con investigación y producción de saberes. Este desplazamiento que va más allá de las facultades, instituciones, escuelas e institutos públicos está basado en las formas *de coordinación que Brunner denomina nexos de mercado y sistemas estatales o de gobierno y los sistemas profesionales que tienen que ver concretamente con la formación de profesionales en diversos campos.*

Por último uno de los enfoques que está siendo de vital importancia es aquella que tiene que ver con las prácticas individuales de un investigador respecto del quehacer que realiza y el papel que juega como investigador al interior de una institución, este enfoque por supuesto, lo tomaremos desde la filosofía de la ciencia como aspectos que explican que la mercadización si bien llega a las instituciones también se hace factible por medio de las prácticas y decisiones de los sujetos.

Estas tesis las retomare de Philip Kitcher quien expone que existe una división del trabajo cognitivo, o del trabajo científico y presenta que la forma en que un investigador percibe el trabajo científico es como dirige y toma decisiones en un determinado proyecto.

Esto es muy importante porque como hemos expuesto en esta exposición intentamos presentar al lector aportes teóricos para poder entender cómo se manifiesta la mercadización respecto del conocimiento y de la actividad de investigación y que las características que torna esta tendencia tienen que ver no solo con la importancia que

va teniendo la producción de saberes y el desarrollo de técnicas que más tarde se convierten en productos que se comercializan.

Sino por el contrario como es que las naciones aprovechan estos factores que desde una perspectiva económica representan ventajas comparativas y que el desarrollo científico y tecnológico determina el progreso, sin embargo, esta explicación no basta porque no solo se mide el progreso a través de la innovación técnica sino debe haber capacidades inventivas que se dan no solo en las industrias o empresas sino en los centros, escuelas o institutos de estudios y que es muy importante tomar en cuenta.

Por esta razón la técnica fue dividiendo las tareas o trabajos, constituyo uno de los factores primarios en la división del trabajo con impactos sociales, se tiene ciertas creencias y percepciones sobre las tareas o campos donde se desarrollen diversos profesionales, en el ámbito científico no es la excepción por esa razón es que Kitcher (2001) expresa esta diferenciación a través de caracterizar a los investigadores como agentes puros o impuros en un proceso de investigación.

Afirma que las características de un investigador o agente *puro tienen que ver con el interés innato que le dio génesis a un proyecto de investigación y que sin minimizar sus necesidades: recursos, autoridad, equipo, grupo, ayudantes, técnicos, lo más importante para este agente que investiga es la necesidad de ampliar los horizontes de conocimiento produciendo algo que no sabe al ciento por ciento si servirá en el momento inmediato que lo produjo o si será aplicativo*, digamos que este agente privilegia su objeto epistemológico de conocimiento por el beneficio de desarrollar el proyecto sin poner un énfasis total en los resultados o en la generación de una aplicación.

Sin embargo, provee de las características del agente impuro *este investigador es un tipo de investigador que tiene autoridad, dinero, recursos, tiempo, y que por sus características es un agente con prestigio, trayectoria, reconocimientos, y cuya finalidad no es el objetivo epistemológico en sí, sino mas bien el desarrollo de proyectos con una finalidad aplicativa, los horizontes de conocimiento para este agente se*

*entienden en términos de la generación de resultados favorables que tengan como base la producción de un resultado aplicativo, que sirva y que permita resolver un problema concreto.*

Así que en estas prácticas individuales que el investigador tiene vemos una forma de mercadización a través de las decisiones que un investigador como agente que genera conocimiento desarrolla en beneficio social o en pro de un conocimiento especializado y concreto.

Es una discusión muy interesante que permite darnos cuenta de los efectos que está generando la mercadización de manera que la concepción de ciencia y desarrollo tecnológico también juega un papel crucial para explicar que pasa.

### **2.1 Enfoque de la innovación en Christopher Freeman**

Este enfoque encierra la importancia que tiene la innovación como una forma de aumentar la riqueza de las naciones en el sentido de cómo se desarrollan los procesos productivos y como estas innovaciones le permiten al ser humano hacer cosas que antes no había podido.

Freeman (1974) expresa que las innovaciones modifican la vida de las personas y modifican socialmente los distintos procesos sociales. Dice nuestro autor que la innovación permite modificar no solo los bienes en mayor número sino la estructura de los bienes y servicios es decir de los procesos productivos, generando nuevos espacios de desarrollo que tienen efectos en lo social.

La innovación entonces es un elemento muy importante porque acelera o sostiene el ritmo de crecimiento económico en los países, y modifica sustancialmente el progreso económico concentrando su atención en mejorar la calidad de vida y de los procesos productivos, suele desatarse entonces efectos adversos como el agotamiento de los recursos, contaminación, desechos cosas que vienen junto con el progreso tecnológico que se produce (Freeman, 1974: 3)

Freeman retoma algunos de los aportes de Smith diciendo que este autor se dedica a estudiar los adelantos de la maquinaria y la forma en que la división del trabajo da fomento a invenciones especializadas, y que la burguesía no puede tener existencia sin revolucionar los medios de producción constantemente, coincide con Marx en el sentido de que el papel que tiene la innovación es central para la economía.

El análisis de esta teoría también señala que el conocimiento *es el motor principal del progreso de la economía*, debido a que compone la técnica y su desarrollo. Para esta teoría el progreso era un elemento de notable importancia que ocupaba a los economistas marginando un poco el papel de la invención técnica y su contribución al progreso económico y de los procesos productivos.

En sus aportaciones y análisis económicos Freeman (1974) expresa que no sería nada disparatado considerar a la educación, la investigación y el desarrollo experimental como los factores básicos en el proceso de crecimiento y la relegación de la inversión de capital al puesto de factor intermedio.

Si enfocamos el desarrollo científico desde el proceso de inversión en tanto un proceso de producción y distribución de conocimiento como producción y utilización de bienes de capital, que son una simple concreción del avance de la ciencia y la tecnología.

Definir a la tecnología es entenderla como simple cuerpo de conocimientos acerca de técnicas. Pero a menudo se utiliza para abarcar tanto el conocimiento mismo como la materialización tangible de ese conocimiento en un sistema operativo, utilizando el equipo físico de producción (Freeman, 1974: 22)

Freeman utiliza la expresión *innovación técnica para referirse o simplemente innovación para describir la introducción y difusión de productos y progresos nuevos y mejorados en la economía, y la de innovación tecnológica para describir los avances del conocimiento.*

Los elementos que constituyen la inversión intangible en conocimientos nuevos y su difusión, más que la inversión tangible en ladrillos nuevos y maquinas, lo que indica

que la inversión en investigación y del pensamiento económico tiene que ver con la orientación en gran medida de lo que se va a obtener, es decir, con el tipo de áreas de conocimiento o campos que se financian para determinados proyectos.

## **2.2 Tesis básicas de Christopher Freeman. Los cambios científicos y la teoría económica de la innovación industrial**

Los aportes de Freeman en relación a los cambios científicos y la importancia que cobran en lo social tienen que ver con la manera en que evoluciona la calidad de vida de las personas y la contribución respecto al progreso económico pero también a los procesos productivos en la generación de conocimiento que nuestro autor denomina innovación tecnológica.

Reconoce la importancia que juegan las instituciones universitarias y los centros de investigación en esta tarea determinando que gran parte de los avances técnicos para los procesos productivos y los cambios en los modos de producción tiene que ver con los adelantos técnicos y la actividad investigativa para realizar cosas nunca antes pensadas.

La revolución técnica (industrial) es un antecedente que marco la cristalización de muchos procesos e invenciones en objetos tangibles aplicables en las técnicas y el conocimiento que trajo consigo una reducción del tiempo en las actividades productivas, el hecho es que constituye el parteaguas a través del cual explicamos que el desarrollo de las innovaciones tecnológicas juega un papel fundamental porque materializa las ideas en conocimientos que amplían el desarrollo de otros conocimientos.

Nos explica Freeman que básicamente debe existir un cambio en la forma en que se generan innovaciones pero también en la forma en que se perciben y la actitud para poder realizarlas, esa actitud tiene que llegar hasta la instrumentación de políticas públicas en el rubro de la ciencia y la tecnología

Para las industrias de conocimiento, como se les denomina por algunos autores se estima que las actividades de producción y distribución de conocimientos emplearan solo a personas que tengan las competencias y habilidades que son un elemento crucial para las industrias de conocimiento y que dicho entrenamiento solo se da bajo el marco de una institución universitaria.

Las industrias de conocimiento están caracterizadas no solo por la investigación, sino también por el desarrollo, diseño y educación de todo tipo, también de los grupos más numerosos de personas empleadas en imprentas, editoriales, bibliotecas científicas, laboratorios, facultades, laboratorios experimentales, oficinas de diseño y dibujo, servicios estadísticos generales, organizaciones para el estudio de los recursos, radio, televisión y otras industrias de la comunicación, así como maquinas, computadoras y de información, de todas clases y servicios profesionales dedicados al análisis y difusión de información (Freeman, op.ci.: 25)

Estas actividades entrañan la importancia de *generar, difundir y aplicar los progresos de la tecnología*, aunque alguna de ellas tenga más peso que las otras pero resultan importantes para el campo del esparcimiento.

### **2.3 El sistema de investigación y desarrollo. La generación de conocimientos y la importancia de la innovación tecnológica**

Las actividades de investigación e invención como las llama Freeman constituyen un porcentaje que representa a las industrias de conocimiento hoy día. Literatura reciente demuestra que las universidades tienen un papel preponderante en esta actividad.

La fuerza de trabajo profesional ocupa un lugar en la investigación y en el desarrollo experimental que representa una fuerza laboral en algunos países, donde representa 2 por 100 del total de la población económicamente activa el caso de Estados Unidos ejemplifica esto, pero en el caso de países emergentes pues se dice que la ocupación en las áreas científicas es menos del 1 por 100 total de la población, lo que indica enormes diferencias y las llamadas ventajas comparativas (Freeman, 1974: 26)

El desarrollo experimental es definido en términos de la investigación básica mas la investigación aplicada, tiene por característica ser un tipo de trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos obtenidos de la investigación y/o experiencia práctica dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o la mejora de los que ya existen ya sea que esta obtención sea en colaboración con otros departamentos, con la relación formal o independiente.

En lo referente al sistema de investigación y desarrollo de cada país se encuentra en el núcleo de toda la complejidad, porque en la sociedad contemporánea origina un gran porcentaje de materias primas, productos, procesos, sistemas nuevos y perfeccionados, desde la teoría de la innovación la investigación y los procesos de desarrollo científico contribuyen a que estas tareas sean la fuente útil del avance económico.

La difusión del conocimiento también es una parte sustancial en el progreso económico porque es como se da a conocer a través del sistema educativo, los avances en el progreso, asimismo la formación industrial, los medios masivos, los sistemas de información y demás cauces son importantes en esta tarea.

Esta teoría manifiesta de que, no se puede negar que al corto plazo el progreso se puede lograr más que aplicar el stock existente de conocimientos. Esto indica que para cualquier técnica determinada de producción, transporte o distribución, existen unas limitaciones a largo plazo para el crecimiento de la productividad que vienen fijadas de aspectos por índole tecnológica.

Freeman expresa que sin la innovación tecnológica, para el progreso en economía se detendría a la larga y en este sentido está justificado por el hecho de considerarla como un factor primario, aun cuando actué en estrecha relación con otros muchos factores.

La educación y la formación de la mano de obra, o que nosotros sabemos, la *formación de recursos humanos*, un sistema eficaz de comunicaciones, la inversión adicional de



capital, las economías de escala, los cambios estructurales, la reorganización de una planta y la aplicación de los *conocimientos* para la gerencia de empresas pueden considerarse todas ellas como *la explotación sistemática* y las consecuencias de los descubrimientos científicos y la innovación tecnológica (Freeman, 1974: 27). La adquisición y producción de nuevos conocimientos constituye la base de la civilización humana.

Otro elemento importante de las tesis de la teoría de la innovación es que centra sus análisis en las *ideas y el flujo de nuevas de ellas, inventos e innovaciones científicas*. *Los esfuerzos por generar descubrimientos e inventos tienen lugar cada vez en mayor medida, en el seno de las instituciones especializadas y en los institutos de investigación tanto en las economías planificadas como las economías de mercado, en redes y asociaciones específicas como la <<Red de Investigación y Desarrollo Experimental>> que se consolidó como un sistema profesionalizado.*

El sistema profesionalizado nacional de desarrollo científico promovido en cada nación representa un sistema que en conjunto con las instituciones influye en el cambio social y económico y en los procesos productivos que tienen que ver con la industria.

En investigación, desarrollo científico y tecnológico la asignación de recursos es un tema crucial porque origina la interacción con otras industrias de conocimiento y su importancia reviste en que en los análisis económicos no se han realizado estudios sistemáticos al respecto.

La política científica adoptada en cualquier país respecto al desarrollo científico ya sea en el sentido del dejar hacer dejar pasar (*laissez-faire*) o de la innovación (*laissez-innovar*), o explícita en la forma de unas metas o estrategias nacionales, constituye el elemento principal de que esta política se aplique a la ciencia y la tecnología o dicho de otra forma más breve según nuestro autor la composición de la política científica nacional.

Un espectro más amplio de los servicios científicos y tecnológicos vincula el sistema de investigación y desarrollo con la producción y las actividades técnicas rutinarias. Los servicios científicos y tecnológicos incluyen actividades tales como el control de calidad, los servicios de información, informes y estudios de factibilidad.

Algunos economistas como Schumpeter en sus modelos económicos incorporan la fuente de las innovaciones, a él le debemos la diferencia entre invento e innovaciones, *un invento es una idea, un esbozo o un modelo para un dispositivo, producto, proceso, o sistema nuevo o perfeccionado*. Estos inventos pueden estar a menudo (no siempre) patentados, pero no conducen necesariamente a innovaciones técnicas. De hecho la mayoría de ellos no lo hacen.

En sentido económico, *una innovación solo tiene lugar cuando se produce la primera transacción comercial en la que interviene este nuevo producto, proceso, sistema o dispositivo, si bien el término también se utiliza para designar al proceso completo. Es importante considerar que esta innovación se materializa en un conocimiento que se aplica en cierto sector y que produce efectos sociales e institucionales más concretos porque se satisface una necesidad o problemática específica, entra en un proceso de comercialización donde este conocimiento que ahora es innovación se explota teniendo lugar en un contexto de aplicación.*

La cadena de sucesos desde el invento o especificación hasta la aplicación social, es decir, del proceso de donde se genera ese invento o idea, compuesto por un proceso de investigación hasta llegar a la innovación que compone fases relativas a ese proceso arduo y largo.

Schumpeter señaló con toda razón la tarea decisiva que le cabe al empresario en ese complejo sistema de innovación (ya sea público o privado). Pero nuestro autor no concedió a la generación y difusión de los inventos e innovaciones el tratamiento de tema independiente de estudio económico ni, en ningún sentido, de output del trabajo organizado de <<Investigación y Desarrollo Experimental>>. Mucho menos formo un

concepto de <<política científica>> en relación con la política económica (Freeman, op.cit.:

En la época en que Schumpeter realizó sus obras, existía ya una red de laboratorios de investigación organizada y de instituciones relacionadas dentro del Estado, de las universidades y de la industria que daban trabajo a un equipo profesional con dedicación absoluta. Esta industria de investigación y desarrollo puede someterse al análisis económico igual que cualquier otra. Su <<output>> es un flujo de información, nueva tanto de carácter general (el resultado de la investigación fundamental o básica) como relacionado con las aplicaciones específicas (investigación aplicada).

Esta formado asimismo por un flujo de modelos, esquemas, diseños, prospectos y prototipos para productos nuevos, o de plantas piloto y montajes experimentales para nuevos procesos (desarrollo experimental).

Mucho antes del siglo XX, los trabajos de desarrollo experimental sobre productos y procesos nuevos o perfeccionados se realizaba en talleres corrientes. Cuando Boulton hizo pasar la máquina de vapor de Watt desde la fase de invención en el laboratorio a la de modelo de producción comercial, indudablemente realizó una gran "Investigación y Desarrollo".

Adam Smith observó en sus análisis que las mejoras introducidas en la maquinaria procedían tanto de manufactureros y de las máquinas como de los filósofos y teorizantes, cuya profesión no consiste en ninguna actividad material, sino la observación de todas las cosas. (1976)

Pero aun cuando nuestro autor había señalado la importancia de los <<filósofos naturales>> la expresión científico no empezó a utilizarse sino hasta el siglo XIX, en su época el avance de la tecnología se debió en gran medida a la inventiva de las personas que trabajaban directamente en el proceso de producción o que estaban íntimamente asociadas a él: gran parte de las máquinas empleadas en las industrias en

que el trabajo se encuentra muy subdividido fueron primitivamente inventos de operarios corrientes.

El progreso técnico, fue rápido, pero las técnicas eran tales que la experiencia y el ingenio mecánico motivó muchas mejoras como resultado de la observación directa y la experimentación a gran escala reducida. La mayoría de las patentes de aquel periodo se debieron a mecánicos, maquinistas que realizaban sus propios trabajos de desarrollo paralelamente a la producción o de forma privada.

### **2.3.1 Áreas de conocimiento y la innovación vistas desde Freeman**

Las características del sistema de investigación y desarrollo industrial moderno son: su escala, contenido científico y grado de especialización profesional. Una parte mucho mayor del progreso tecnológico se debe en la actualidad a las tareas de *investigación y desarrollo*, realizados en laboratorios especializados o plantas piloto a cargo de un equipo cualificado con dedicación plena.

Por lo tanto como ya se dijo una de las características del sistema de investigación y desarrollo es el ***contenido científico y la especialización profesional***, como vemos esto representa un ***grado de profesionalización*** que está asociado a tres cambios principales según Freeman:

1. ***El carácter cada vez más científico de la tecnología***, lo cual no es solamente valido para los procesos químicos y electrónicos, sino a menudo también para los mecánicos. Las personas que desean hacer avanzar el estado de la ciencia precisan en la actualidad de un cuerpo formal de “aprendizaje teórico”, así como de experiencia práctica.
2. ***La complejidad creciente de la tecnología, por ejemplo, la sustitución parcial de los sistemas de producción por “lotes” o de una sola unidad, por las líneas de producción normal*** para experimentos en las plantas a gran escala. En ocasiones se imponía a menudo la separación física del trabajo de desarrollo experimental en instituciones especializadas. El elevado número de

componentes en algunos procesos y artículos produce efectos similares en los trabajos con prototipos y en plantas pilotos.

3. **La tendencia general hacia la división del trabajo**, señalada por Adam Smith, y que proporcionó algunas ventajas a los laboratorios de investigación especializados, que disponían de su propia fuerza de trabajo altamente cualificada, sus propios servicios de informativos y equipo científico.

Los laboratorios que surgieron dentro de la industria química y eléctrica, se han convertido en instituciones cada vez más características. De acuerdo con la *teoría de la innovación la importancia de la innovación para el progreso económico es un factor que no puede desentenderse pero que explica los cambios en los modos de producción y en los efectos en las demás esferas.*

Esta teoría entonces sirve para explicar las revoluciones en las técnicas, en el progreso económico, en las complejas interacciones y el flujo de la información así como la generación de un sistema que cobije tanto a la investigación básica, a la aplicada y al desarrollo experimental.

Los cambios acaecidos en la *división del trabajo*, la especialización de la función de investigación y desarrollo ha originado problemas, beneficios, efectos graves que ya han sido observados por algunos economistas como es el caso de Adam Smith.

En este tenor no podemos ver a la investigación y el desarrollo en la modalidad de separación, formando departamentos independientes respecto de la cadena de producción y de la función de comercialización dentro de una empresa, plantea algunos importantes problemas en cuanto a la coordinación de la gerencia (Freeman, 1974: 31)

El nacimiento de una institución de investigación y desarrollo profesional como *grupo social bien diferenciado puede conducir igualmente a divisiones y tensiones aun mas graves dentro de la sociedad, entre las personas que generan nuevos conocimientos y aquellas que no los entienden o no quieren verlos aplicados. La propia institución de*

*investigación y desarrollo se convierte en un interés creado y un “lobby” político, tanto en el sector industrial como en el militar.*

Este punto será retomado en el enfoque relativo a la *división del trabajo cognitivo o científico abordado por Philip Kitcher, quien en su sentido filosófico aborda los mitos o creencias que se han creado en relación al trabajo científico, las implicaciones que tiene esta actividad están atravesadas no solo por los valores o intereses profesionales del investigador sino también de una comunidad científica que se encuentra como un grupo consolidado quien determina la validez o invalidez del quehacer investigativo.*

Siguiendo el punto relativo al *grado de especialización*, las invenciones juegan un papel importante, en algunos departamentos técnicos o de ingeniería o secciones de investigación básica cuya función es a menudo intermedia entre la sección de investigación y desarrollo y la de producción y que con frecuencia puede contribuir en marcha mayor medida al perfeccionamiento técnico de un proceso existente que el departamento formal de investigación y desarrollo, definido en forma más limitada.

El equilibrio quedo alterado, y es esta especialización de la función de investigación y desarrollo para describir el fenómeno que ha tenido lugar en el seno de la industria del siglo XX. Durante los últimos cincuenta años, la mayoría de las grandes firmas de los países industrializados han instituido sus propias secciones o departamentos especializados y con dedicación plena de investigación y desarrollo.

Para los economistas resulta conveniente examinar el funcionamiento de este sistema de investigación y desarrollo desde el punto de vista de la eficacia de la utilización de los recursos escasos. Se plantean desde estos análisis preguntas como: ¿Cómo puede mejorarse el flujo de información, inventos e invenciones nuevas? ¿Qué tipos de economías de escala existen en la investigación y desarrollo? ¿Puede acortarse el periodo de gestación de las innovaciones? ¿Qué tipo de firmas son las más propensas a asimilar las innovaciones y en qué condiciones de mercado? ¿Qué clase de incentivos estimulan en mayor medida la invención y la innovación? ¿Contribuyen las universidades de manera significativa a la innovación industrial? (Freeman, 1984: 31)

Los estudios sobre la *invención y la innovación se deben a las creencias y mitos que se han generado en relación al proceso inventivo e innovador*. Estos mitos se hallan completamente divorciados de la realidad, como en el caso de Watt y el vapor que salía de la tetera, en otros casos simplemente exageran la función de los sucesos dictados por el azar, como el descubrimiento de la penicilina.

En cualquier caso, vemos que esos mitos que se han alimentado en relación al enfoque de la caja negra y de pared mágica que para la ciencia y la tecnología, han alimentado esas creencias, eso por supuesto no minimizo los intentos por comprender el proceso social de la innovación, sino que además puso en peligro la relación futura entre ciencia, tecnología y sociedad.

Lo que no logra comprenderse, a menudo se teme o se puede convertir en objeto de hostilidad. Aun cuando pueda tener una justificación teórica compleja, una política “implícita” de *laissez faire* en cuanto a la ciencia y la tecnología puede parecerles mucho una cosa de azar, lo mismo que una política económica “implícita” de confiar a las fuerzas del mercado privado la tarea de optimizar la asignación de recursos (Freeman, op.cit.: 33)

### **2.3.2 La noción de tecnología moderna y los efectos que produce**

La revolución *de la investigación no fue o es una cuestión de cambio a gran escala*, sino que además entrañó una modificación fundamental de la relación entre sociedad y tecnología. El propio uso de la palabra “tecnología” lleva implícito un cambio en la forma de organizar nuestro conocimiento en cuanto a técnicas de producción.

Si por tecnología damos significado únicamente al cuerpo de conocimientos relacionado con la producción o adquisición de alimentos, vestidos, alojamiento y otras necesidades humanas, entonces desde luego todas las sociedades humanas han utilizado la tecnología (Freeman, op.cit.). Pero singularmente no podemos quedarnos con esa sola definición *también el conocimiento de estas artes, oficios, técnicas como solía denominárseles esta afianzado en el uso manual de las habilidades y de observación, así como en la experiencia práctica que se ha ido transmitiendo de*

*generación en generación por medio de un cierto aprendizaje. Este entrenamiento podemos ubicarlo dentro de las agencias gubernamentales de educación.*

La noción de tecnología, con su connotación de cuerpo más formal y sistemático de aprendizaje, solo adquirió uso general cuando las técnicas de producción alcanzaban una fase de complejidad en la que resultaban insuficientes los métodos tradicionales. Las artes y los oficios (o las tecnologías más primitivas continuaron existiendo paralelamente con la nueva tecnología, y sería ridículo afirmar que la industria moderna es en la actualidad cuestión de ciencia, sin nada de oficio, aunque los procesos de oficio primitivo siguen luchando por la sobrevivencia en este mundo tecnificado.

Pero vemos que se han producido cambios que han llamado la atención, algunos de ellos tienen que ver con la *forma de ordenar nuestros conocimientos de las técnicas utilizadas en la producción, distribución y transporte de bienes*. Algunas personas denominan a estos cambios como “tecnología” para distinguir aquellas ramas de la industria que dependen de un tipo científico más formal de técnica que los antiguos oficios.

En cierto sentido las sociedades humanas siempre han poseído tecnología pero algunas conceden mucha o poca importancia a la noción de tecnología “moderna”. Algunos historiadores han afirmado que la “ciencia” y la “tecnología” son dos subsistemas que se han desarrollado de forma autónoma y con un alto grado de independencia el uno del otro.

Uno de esos análisis retomados por Freeman es el de Derek Price sostiene que estos dos cuerpos de conocimiento, es decir, tanto ciencia como tecnología, fueron generados de forma bastante diferente por profesiones distintas y con tradiciones en gran medida independientes. La comunidad científica centraba su atención en los descubrimientos y en la publicación de los nuevos conocimientos, de manera que satisfagan los criterios profesionales de los colegas científicos.



La aplicación para este tipo de estudios tenía una importancia secundaria o marginal, incluso nula. Para el ingeniero o tecnólogo, era la publicación la que entrañaba escaso o nulo interés. Su preocupación primaria consistía en la aplicación práctica y el reconocimiento profesional que se ha desprendido de de la demostración del funcionamiento de un dispositivo o diseño generado.

Para Price la ciencia y la tecnología han interactuado de forma poderosa. Nos expresa que son como una pareja de baile que tienen cada uno sus propios ritmos y movimientos al son de la música. El desarrollo de la máquina de vapor evidentemente ejerció una influencia sobre la termodinámica, mientras que el conocimiento científico de la electricidad y del magnetismo constituyó la base de la industria de la ingeniería eléctrica.

Algunos estudios como los realizados por Michael Gibbons (1997) expresan la importancia de la ciencia y la comunicación con la comunidad *científica para la innovación técnica contemporánea*. Como vemos la interacción entre ciencia y tecnología se han relacionado una con la otra, resulta que puede decirse *que la tecnología está basada en la ciencia* con su implicación en el movimiento de ideas unidireccional y supersimplificado.

Estos estudios que analizan la interacción entre ciencia y tecnología están basados en el diseño de nuevos productos, pero las nuevas tecnologías relacionadas con la ciencia también afectan la forma en que se realizara la producción las mejoras y las modificaciones.

La subdivisión de los procesos *mecánicos en el trabajo no eliminó esta posibilidad*. La introducción de los procesos en cadena de la industria química, y del control y automatización electrónica en otras ramas de la industria, significa que las mejoras y los cambios dependen ahora cada vez más en mayor medida la comprensión del proceso en su totalidad, lo que por lo general exige un cierto conocimiento de los *principios científicos teóricos*.

Los experimentos entonces, se habrán de realizar “fuera de la cadena”, en talleres o plantas piloto independientes, en vez “dentro de la cadena” a cargo de los ingenieros y operarios de producción. Esto a su vez acentúa la importancia *del grupo especializado* de investigación y desarrollo, así como de otros departamentos técnicos y a restársela al “mecánico ingenioso”.

En las industrias modernas, el personal de investigación y desarrollo así como de otros departamentos técnicos y secciones de investigación, han de dedicar a menudo gran parte del tiempo a resolver problemas sobre la marcha, esto es, a resolver dificultades que surgen en el proceso normal de producción y a los que a ellos han de buscar solución.

*El contenido cada vez más científico de la tecnología y la creciente subdivisión y especialización dentro de la misma ciencia han conducido a problemas serios de comunicación entre especialistas y el lego (Freeman, op.cit.). Estas divisiones se han visto acentuadas por las divisiones dentro del sistema educativo entre las distintas disciplinas las artes y las ciencias. Para muchas personas, estas tendencias, hacia la división o fragmentación, unidas a algunos de los aspectos desagradables de la industrialización moderna, han aumentado la sensación de alienamiento respecto de la tecnología moderna, hasta el punto de preguntarse si resulta deseable toda la innovación adicional.*

El sistema desde esta perspectiva es como una fuerza irresistible, incontrolable e impredecible que está arrasando a la sociedad humana con su estela. En vez de que la tecnología este al servicio de los seres humanos, en ocasiones parece ocurrir exactamente lo contrario.

Los mecanismos que se usan para encauzar el cambio técnico constituyen uno de los problemas más graves de la política contemporánea. Se hace necesario tener una política de ciencia y tecnología que *haga más explícita la responsabilidad, el compromiso y los efectos sociales que cada actor involucrado tienen respecto a su generación y a su aplicabilidad.*

La innovación técnica entonces, no tiene porque ser un proceso arbitrario o aleatorio, pero el control depende de la comprensión y una parte importante de esta comprensión está relacionada con los aspectos económicos del proceso, tales como costes, rendimiento de la inversión, estructura del mercado, tasa de crecimiento y distribución de los posibles beneficios.

## **2.4 Enfoque de los mercados universitarios en Joaquín Brunner**

De los cambios contextualizados anteriormente por la teoría de la innovación nos trasladamos ahora a la postura teórica ofrecida por Joaquín Brunner en relación al establecimiento de los nexos de mercado y las formas en que se coordinan estas relaciones en el ámbito de la educación superior cuya base se da a través de la actividad de investigación.

Apunta a que uno de los puntos de partida de Brunner (2006) tiene que ver con las formas de coordinación de los sistemas de educación superior, *donde se retoman aportaciones hechas por Burton Clark que intenta responder como se integran y producen su orden los sistemas de educación superior, se expresa que en este mundo altamente complejo estos sistemas loran cohesionarse y que proliferan actividades, se multiplican las creencias y las numerosas formas de autoridad emergen presionando en varias direcciones a las universidades, con todo y ello se dice que sale a flote cierto orden del sistema que lo hace estabilizarse.*

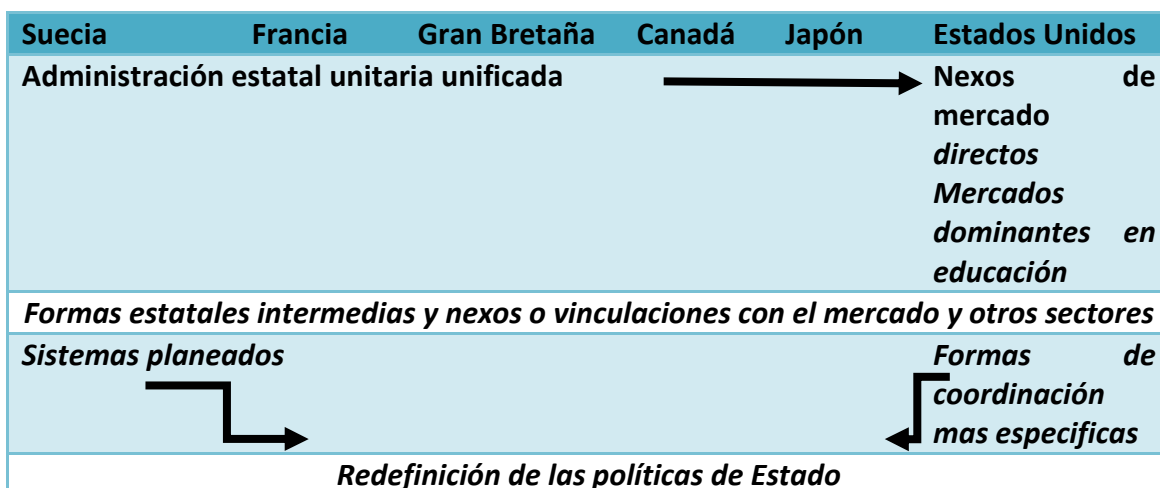
Una de las contribuciones de este enfoque es que basándose en la obra de Max Weber y tomando como referencia a los tipos ideales, describió que en el sistema de nivel superior existen al menos tres de estos tipos ideales que constituyen la composición y funcionamiento del sistema: a) estatal, b) profesional y c) de mercado, los cuales en acción conjunta dan sentido a las tareas educativas.

Pero digamos la *coordinación como noción de estabilización ¿Qué significa?* Si bien con Christopher Freeman veíamos el asunto de la interacción compleja de la ciencia y la tecnología y sus efectos de cambio sobre la sociedad expresando que su contribución es muy importante para el progreso económico, pues esta tesis es apoyada por las

ideas expresadas por Brunner quien habla de que en la coordinación de esas actividades de investigación desarrolladas en las instituciones y que está dada por factores políticos de la función estatal, factores profesionales, es decir, del papel que los campos profesionales y de conocimiento han jugado a lo largo del tiempo y los mitos que se han creado alrededor del oficio científico, y los nexos con el mercado que es muy importante esta última noción porque configura los mercados en educación superior.

El enfoque de los mercados universitarios privilegia los factores en que la mercadización se filtra en las instituciones de nivel superior y su coordinación, nos expresa Brunner que se da una interacción entre las formas de control estatal que es un extremo, donde hay un sistema altamente regulado y planificado, en el otro extremo aquellos que no están planificados y que se rigen por los nexos de mercado preferentemente. En realidad no es factible encontrar un sistema ubicado en algún extremo, más bien se opina que están en un punto intermedio como le vemos en el siguiente esquema:

**Diagrama 1. Formas de coordinación para los sistemas**



Fuente: Tomado del documento de Brunner sobre los mercados universitarios. Ver referencia completa en la bibliografía. Las cursivas son elementos míos.

La polaridad entre un sistema estatal y un sistema de mercado están caracterizadas no solo por las relaciones de autoridad o de intercambio, sobre los contextos, sobre las formas de coordinación, sobre las políticas nacionales que se aplican a determinados sistemas.

**Cuadro 1. Características polares del sistema estatal y el sistema de mercado que coordinan a las instituciones de nivel superior**

<b>Modo estatal</b>	<b>Modo de mercado</b>
Relaciones de autoridad. Integración fuerte de los sistemas.	Relaciones de intercambio. Integración débil de los sistemas.
Contextos de "acoplamiento ajustado" en un continuo que va de fuerte a débil dependiendo de la conformación unitaria/federal del Estado.	Contextos de "opción social".
Coordinación produce soluciones planeadas.	Coordinación produce resultantes no buscadas de las interacciones.
Interacciones jerárquicas sujetas a un marco de políticas, normas, regulaciones y reglas aplicadas por una burocracia.	Interacciones competitivas sujetas al funcionamiento de mercados con regulaciones en un continuo que va de fuertes a débiles.
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La burocracia se expande incrementando los niveles de coordinación formal.</li> <li>➤ La burocracia expande el alcance jurisdiccional de las dependencias administrativas individuales y combinadas.</li> <li>➤ El número de administradores encargados de los asuntos de educación superior tiende a crecer como resultado de los movimientos anteriores.</li> <li>➤ La administración de la coordinación se especializa y profesionaliza.</li> </ul>	<p>Coordinación opera sin una superestructura Burocrática. Interacciones se ajustan a través de tres mercados principales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mercado de consumidores donde se intercambia bienes y servicios por dinero (aranceles por educación superior y certificados). Rigen las preferencias de los consumidores.</li> <li>2. Mercado ocupacional de posiciones académicas y administrativas. Determina el grado de movilidad de los académicos.</li> <li>3. Mercado institucional cuya moneda son las reputaciones de las universidades.</li> </ol>

Fuente: Tomado del documento de Brunner. Véase referencia completa en la bibliografía de este capítulo.

Nos sugiere Burton Clark que el mercado, aparece en educación como parte fundamental de sus relaciones, es establecen arreglos de integración y orden para generar contextos de *opción social*. Esta opción que resulta ser los vínculos del mercado es el subproducto accidental, no intencional, resultante de la interacción entre las partes interesadas, es decir, los agentes del sistema, los cuales carecen de propósitos comunes y toman sus decisiones competitivamente o sin considerar al otro.

Cuando las actividades de investigación entran en un contexto de mercado y este proceso se transfiere al control del estado, se sujeta a una tendencia de agregación. Se tiende a sumar las partes, a crecer la expectativa y el gobierno funciona como mediador entre la interacción del mercado y sus reglas, se trata de integrarlas, legitimarlas y sistematizarlas.

Cuando una actividad permanece en el mercado o se desplaza, estableciendo un proceso de comercialización, se somete a una tendencia disgregadora: las partes no se amontonan en un solo sitio, sino que tienden a permanecer en su estado de fragmentación, el sistema cambia de significado.

Esto trasladado al análisis de la mercadización del conocimiento en la universidad es producto de varios factores interesantes, uno que tiene que ver con la forma en que se piensa a la investigación, la interacción estado-universidad-sociedad y mercado. Nos expresa Brunner en este documento que a esta relación a que se va incorporando grupos de interés que funcionan como grupos profesionales que institucionalizan el campo de especialización e institucionalización.

La integración que sufre los sistemas nacionales de educación superior a parte del eje estado-sociedad-universidad y mercado incorpora más elementos, los grupos de interés que actúan a través de las organizaciones, cuyo poder según Clark denominadas “oligarquías académicas”.

El aspecto profesional, que tiene que ver con los campos de conocimiento, los intereses profesionales, las creencias y el papel de los agentes actúan a través de las distintas formas de autoridad académica: individual o personal, colegial o gremial.

La autoridad que tienen los grupos que hacen investigación está basada en el saber *especializado que crece con la expansión, especialización de los campos profesionales y con la institucionalización de los mismos así como de la división de las tareas*. Esto se traduce en la institucionalización de los campos de conocimiento y de la actividad científica.

En muchos sistemas de educación superior se trasmuta la autoridad local en poder nacional, es decir, se trasmutan de ser oligarcas académicos nacionales a formar parte de esa comunidad científica nacional que amalgama sus intereses profesionales con sus intereses políticos, es decir, como aquel grupo científico que legitima, cohesiona y controla el sistema de investigación y desarrollo aprobando o desaprobando las prácticas de los demás miembros de la comunidad científica (Clark, 1991: 229).

Los estudios que ha realizado Burton Clark han tenido que ver con la experiencia que las universidades y los sistemas de educación superior en otros sistemas universitarios, nos expresa que existe este tipo de trasmutación que la función estatal está fluyendo a la esfera del mercado. En el caso de los intereses profesionales también se vuelven corporativos porque inciden en las reglas, en la contratación del personal, en el currículum, en la investigación nacional, ejerciendo un poder a través de pequeños comités, de revisores o evaluadores, de redes informales, de cuerpos intermedios entre el gobierno y las universidades, organismos que tienen una influencia sobre la política nacional y que está compuesto por un grupo selecto de académicos.

El movimiento estatal debilitado y arrojado “hacia el mercado” como expresan algunos autores se presenta en diversos niveles dependiendo del sistema de cada país, por lo cual resulta complejo definir la mercadización en esos términos, sin embargo, hay elementos comunes. El proceso de mercadización va definiéndose según sus efectos en la sociedad que se analice.

En gobiernos como el japonés u otros hay universidades de gran prestigio que son superiores a las demás instituciones, y que tienen un monopolio casi absoluto en el *mercado de consumidores*, están compuestas de instalaciones, equipos, profesores, alumnos de los mejores equipamientos y de un sector del mercado selecto, representan más que una *opción social también representan un excelente negocio, esa es la existencia de una porción del sector privado en educación*, que está cobijada por el gobierno. Sin embargo, vemos que va creciendo la absorción de los consumidores, la absorción de la noción de *competencia* donde vemos que el mercado de consumidores se segmenta en *público y privado, que a su vez está cobijada en un*

*discurso que detona la competencia, la eficiencia y la búsqueda de la calidad en estas instituciones.*

Por lo tanto, la mercadización ha de entenderse como ese *proceso que reafirma los nexos del mercado en un contexto de competencia por recursos, prestigio, alumnos, personal académico, reconocimiento y excelencia*, ha de entenderse según Brunner a partir del desplazamiento o debilitamiento de la función pública del estado y el deterioro de los recursos financieros al ámbito educativo que tiene direcciones comunes, pero transcurre por distintos niveles y que siempre interactúan elementos que hacen compleja su definición según el contexto nacional de que hablemos, la historia de las naciones y del comportamiento de las economías de los países, así como de las medidas políticas que emplean los gobiernos y los nexos del mercado que sujetan a las instituciones a mecanismos de mercado o cuasi-mercado<sup>1</sup> para la asignación de recursos financieros y para la evaluación de su calidad.

Los estudios documentados hasta el momento respecto a la *mercadización tienen que ver con resaltar los elementos trasversales que giran en torno a esta tendencia que se expresa como parte de un proceso: la creciente privatización de los sistemas de educación superior y su presentación como una opción social, la disminución de los recursos públicos, la creciente competencia y regulación de las instituciones universitarias, el tema del financiamiento, la calidad, la equidad y las condiciones de mercado que cambian la forma de gobernar a una institución, así como nuevas modalidades de gestión institucional.*

Pero estas nociones por sí mismas no suelen ser suficientes para abordar la problemática, tenemos que hay países que establecen nexos directos con el mercado el caso de Estados Unidos, Canadá, Australia, Reino Unido, Holanda, Portugal y Francia son los casos documentados por nuestro autor, pero en países subdesarrollados la historia suele ser un tanto distinta,

---

<sup>1</sup> Entiendo por mecanismos de *cuasi-mercado aquellos mecanismos que son casi semejantes a los de un mercado dominante, es decir, libre compra y venta de servicios y mercancías educativas, sino que más bien se hace por medio de otros mecanismos de manera indirecta, debido a múltiples obstáculos;*



Algunos autores han conceptualizado a la mercadización como una tendencia multifacética, porque analizan que tiene interrelación con la privatización que se da en el ámbito de la educación superior. La privatización entonces *se define como un aspecto que cambia el balance de las actividades de las universidades, tiene que ver con la influencia pública y privada que el sector educativo recibe en relación a sus actividades.*

De manera histórica se sostiene que, en las primeras universidades europeas y en su desarrollo existía la distinción de lo público y lo privado, tal y como se conoce hoy, instituciones de nivel superior públicas y privadas. Su génesis se ubica en el siglo XIX, entonces esta distinción ocupa un lugar central en muchos sistemas y adopta, variadas formas.

El carácter de público, privado o mixto tiene que ver en relación a la producción de bienes y servicios como actividades sustantivas de las instituciones. Estos fenómenos de privatización abarcan o están afianzados en la creación de un mercado *de consumidores para la educación superior, hasta la transformación del balance de las actividades y la función pública y privada, en aspectos específicos como son: cobro de colegiaturas o cuotas, cobro de aranceles, financiamiento de las universidades, gestión de las instituciones, aparición de instituciones privadas con o sin fines de lucro.*

Este proceso multidimensional entonces, combina varios elementos que complejizan sus efectos y que ocurre actualmente, corre de un extremo que es lo *público con la función y control del estado hacia lo privado que es lo absolutamente negocio, mercado y lucro.*

La privatización es definida como la tendencia *de los sistemas y sus instituciones universitarias públicas y privadas, a asumir características y normas operacionales asociadas con la empresa privada. Se sugiere que esta privatización tiene que entenderse como un proceso continuo y largo donde convergen varias dimensiones relacionadas entre sí y que dan paso a la mercadización de la educación superior (Johnstone, 2003).*

**Cuadro 2. Dimensiones de lo público y lo privado en educación superior**

Dimensiones	Público +			Privado +
Continuo de privatización (Mayos privatización →)				
<b>Misión o propósito</b>	Sirve para una misión pública clara según lo determinado por el estado o el cuerpo académico	La misión es pública y privada, según lo definido por el cuerpo académico	La misión consiste en responder a los intereses privados de los alumnos en particular de sus intereses vocacionales	La misión sirve intereses privados de estudiantes, clientes y dueños.
<b>Propiedad</b>	Pública puede ser alterada o aún cancelada por el estado	Corporación pública o entidad legal.	Privada no lucrativa clara, responsabilidad pública	Privada comercial (for profit)
<b>Fuente de ingreso</b>	Todo fiscal o ingreso público	Principalmente público pero con aranceles o financiamiento compartido	Principalmente privado pero con apoyo público a estudiantes que lo necesitan	Todo privado exclusiva o principalmente dependiente del arancel
<b>Control por el gobierno</b>	Alto control del estado, como en pública o ministerio	Sujeto a control público pero menos que otras agencias del Estado	Alto grado de autonomía, control limitado a la supervisión	Controles limitados solo a aquellos aplicables a cualquier negocio
<b>Normas de gestión</b>	Normas académicas, gobierno colegiado, antiautoritarismo	Normas académicas, pero aceptación de la necesidad de una gerencia eficaz	Limitada superación a normas académicas, alto control de la gerencia	Funciona como un negocio, normas de la gerencia

Fuente: Tomada de Johnstone (1998). Véase referencia completa en la bibliografía de este capítulo.

### **Las situaciones de mercado definidas por Brunner**

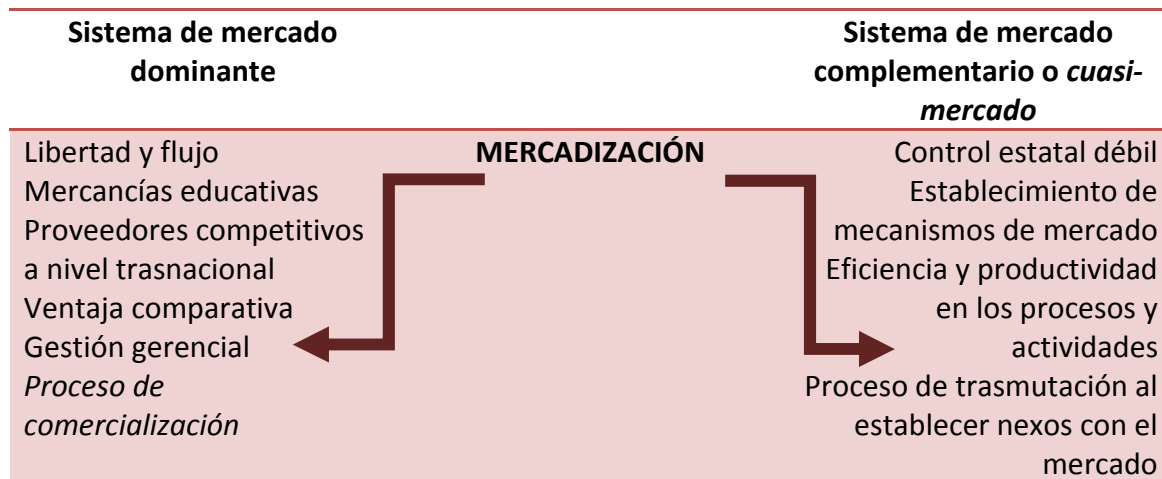
Los polos que caracterizan a la mercadización tienen que ver con las formas y nexos que los sistemas de educación superior, en un polo se encuentra representado, un sistema de mercado dominante y puro, es decir, un mercado directo, libre que permite la comercialización de aquello que se considera mercancía educativa en el sentido puro y, en el otro extremo, un sistema político que coordina burocráticamente y

emplea mecanismos suplementarios para lograr sus fines de cohesión, enfatiza en los mecanismos de mercados y este sistema es denominado *sistema de mercado complementario*.

El *mercado dominante* como expresa este documento de Brunner componen un sistema que operan como proveedores competitivos en un contexto de mercado que lo hacen funcionar, y cuyas negociaciones transitan libremente, en el *mercado complementario* la autoridad gubernamental coordina pero bajo este contexto del mercado, hace efectivos mecanismos e instrumentos de mercado en grados variables.

En ambos polos caben situaciones que van desde un modelo de estado con coordinación burocrática o estatal, hasta un modelo de mercado corporativo que tiene distintos procedimientos y que en esta tendencia mercadista está funcionando de diversas formas.

**Diagrama 3. Los polos de coordinación para las instituciones de nivel superior**



## **2.5 Aportes de Brunner. Los mercados universitarios y la mercadización del conocimiento, principales tesis.**

### **Las tesis principales de Brunner respecto a los mercados universitarios**

#### **Tesis 1.**

Los mercados universitarios (MU) como les llama Brunner, se instalan políticamente; no son el producto de una larga evolución sino más bien son producto de decisiones políticas que se han tomado en cada sistema universitario de cada nación. En efecto, nacen no del lento desarrollo de los “juegos del intercambio” partiendo por los mercados elementales cuyo origen “se pierde en la noche del tiempo” hasta culminar en la “sociedad de mercado generalizado” que hoy domina globalmente sino de intervenciones de la autoridad pública. **Los mercados universitarios se crean políticamente**

#### **Tesis 2.**

La conformación de un MU representa siempre un intento deliberado por reorganizar el espacio donde se desenvuelven las instituciones con el fin de desplazar el patrón dominante de coordinación desde el gobierno y las corporaciones hacia una nueva forma de coordinación que fuerce (o estimule) a las instituciones a asumir un rol más activo en su propia sustentación. **El mercado universitario reorganiza el espacio de coordinación**

#### **Tesis 3.**

Ante todo, el mercado universitario (MU) es un medio de coordinación que estimula a las instituciones a competir por recursos (materiales, financieros, humanos, de relaciones y simbólicos) y así a descubrir y a adaptarse a las nuevas condiciones del entorno, poniendo sus propias capacidades y servicios de conocimiento en “situación de mercado”. **El mercado universitario estimula a las instituciones a competir por recursos de todo tipo**

#### **Tesis 4.**

En contextos de mercadización, pero donde aún en condiciones de MU dominante una proporción mayoritaria de las instituciones no se comporta con arreglo a fines de maximización de utilidades, la forma y el destino de los subsidios públicos juegan un rol determinante. **En contextos de mercadización los subsidios juegan un rol determinante**

#### **Tesis 5.**

Bajo condiciones de MU, y en ocasiones también en mercados administrados (mercado dominante menor), las universidades compiten según su posición en una escala jerárquicamente distribuida en función de los recursos previamente acumulados. Su posición en esta escala condiciona las estrategias de cada institución. **Bajo condiciones de mercado, las universidades compiten según su posición jerárquica de recursos.**

#### **Tesis 6.**

En un MU jerarquizado por reputaciones y con competencia entre proveedores y usuarios por vender y comprar credenciales, conocimientos /destrezas y estatus de diferentes valores, se plantea de manera aguda una disputa en torno a la naturaleza, las funciones y el control de las regulaciones del mercado. **En un mercado universitario jerárquicamente segmentado se plantea una disputa por el control de las regulaciones de mercado**

## 2.6 Enfoque de los actores en Philip Kitcher

El último enfoque a retomar es el denominado *enfoque de los actores*, como bien vimos con Freeman y Brunner los cambios científicos y sus revoluciones juegan un papel preponderante en el progreso económico y en la forma de vida de las personas, también lo es, el hecho de que las decisiones políticas y el ámbito científico lleguen a un punto de fusión.

La función estatal está arrojando a las instituciones a vincularse o relacionarse con el mercado, debido a que estamos en un contexto de competencia por la asignación de recursos. Entonces, tanto Freeman como Brunner nos muestran que los procesos de comercialización afianzados en una visión mercadista de la educación y la ciencia están afianzados en diversos cambios cuyos síntomas tienen que ver con la reducción del gasto educativo pero también con la aportación que la generación del saber realiza al progreso de la economía de los países.

Ahora bien, un punto de inflexión o convergencia en estos enfoques tiene que ver con los niveles en que se va filtrando la mercadización al escenario educativo, uno de ellos es a través de las actividades, los campos de conocimiento y el papel del investigador en estas tareas.

*Analizar la tarea de hacer investigación científica es analizarla desde el proceso que el investigador promueve, hasta el proceso o proyecto que la institución a la que pertenece conduce y al cual se afilia; en relación al trabajo del investigador tenemos que se caracteriza por los siguientes elementos: trabajo colaborativo, las relaciones con otros colegas, la organización del trabajo, la designación de las tareas, tipo de área o campo de conocimiento, los fines de la producción de conocimientos, la concepción de su quehacer al interior de la institución a la que pertenece.*

La actividad científica y el investigador están rodeados por elementos que también constriñen el desarrollo factible de esta actividad: *la comunidad científica, los valores institucionales, los prejuicios o mitos sobre la ciencia y su aplicación, el desarrollo experimental, los nexos con la iniciativa privada, los nexos hacia el mercado, los valores*

*y reglas de la comunidad científica, y el medio o contexto en que se desenvuelve este investigador y en el tipo de institución.*

En este tenor no podemos desentendernos de una *división social del trabajo cognitivo, que es producto del grado de especialización de los campos de conocimiento en relación a la actividad de investigación*, tomando como referente a Philip Kitcher quien nos permite analizar los efectos de la mercadización respecto de la micro-estructura de la investigación científica.

Este enfoque nos señala que hay un tipo de *agentes o investigadores que desde la visión de Kitcher se clasifican como puros, o, en el otro extremo, como impuros*. La categorización realizada por nuestro autor tiene que ver en relación a sus prácticas individuales, al tipo de relaciones o *colaboraciones* que establecen, el tipo de proyectos que realizan pero también con un elemento distintivo, con *el objeto epistémico de estudio, aquel objeto que le da sentido y vida a una investigación*.

Desde el punto de vista de la epistemología social podemos decir que el objeto de estudio permite la construcción de conocimientos, la ampliación de ideas y en algún sentido su uso, su aplicación a otros campos, es decir, lo que Kitcher denomina *intercambio deseable entre campos de conocimiento*.

Pero el análisis de Kitcher no solo se reduce a señalar como es que se empieza a dar una división del trabajo cognitivo a la vez que se organiza, sino que la organización y división no solo tiene que ver con el tipo de proyectos y metas que a corto, mediano o largo plazo tengan los proyectos sino con la manera en que se ve a la investigación como un proceso de tiempo que consolida cosas y produce resultados.

Expresaba que para poder determinar que un agente o investigador sea epistémicamente puro o impuro tiene que ver con el nivel individual que el sujeto tiene en una institución. La parte "individual" de un investigador se relaciona con su percepción sobre su trabajo, sobre la relación con sus colegas, sobre su compromiso y responsabilidad social e institucional y sobre lo que produce, sobre sus intereses, su

formación profesional, sobre su desempeño, y no menos importante sobre cómo concibe el proceso de investigación y de antemano la finalidad sobre realizar o no determinados proyectos o líneas de investigación con el único fin de obtener un resultado que tenga una aplicación.

Esta última consideración es sumamente importante porque muestra el peso que juega la comunidad científica en el quehacer del investigador, ésta última avala y legitima sus prácticas, sus resultados, su trayectoria, sus contribuciones, su posición, su aportación a la misma comunidad acreditando o desacreditando su papel, premiando o castigando el desempeño.

La comunidad científica es entendida por Kitcher *como aquel grupo que tienen voz sobre los asuntos científicos y que colaboran en pro del progreso económico, comparten visiones, ideas, formas y métodos para normar e institucionalizar la actividad científica de desarrollar investigación*. Este grupo como tal, comparte intereses profesionales, intereses de campos disciplinarios y visiones políticas para que la investigación se posicione en un plano social muy importante de las actividades que generan los países.

La institucionalización que la comunidad científica ha logrado legitima y aprueba socialmente lo científico y expresa que valores como la excelencia, la rigurosidad, la satisfacción de demandas son intereses comunes de grupos, investigadores, políticos y comunidad que desarrolla investigación en diversos campos de la ciencia.

Como vemos entonces, el investigador es una figura muy importante para el desarrollo del trabajo científico, se inscribe en una comunidad que lo acoge, pasando pruebas en primera instancia, y después probando que es competente para obtener un lugar dentro de la comunidad científica.



## 2.7 La organización del trabajo *cognitivo o científico*

El trabajo científico tiene que ver con el ámbito de las actividades de la investigación: docencia, investigación y difusión de la cultura y el conocimiento. La actividad de generación de conocimiento es ilimitada, para el desarrollo científico su importancia es crucial debido a que se ocupan de la búsqueda de respuestas o de la *verdad como lo denomina Philip Kitcher*, en una diversidad de campos científicos y disciplinas.

En algunos de estos campos de conocimiento es importante dar relevancia al proceso de realizar investigación así como al problema que se trata de resolver, así descubren que gran parte del oficio científico se explican en torno a los proyectos, grados de especialización y resultados de investigación obtenidos.

*Mostrar, las tareas de cómo se desarrolla y organiza el trabajo científico nos conduce a detectar las tareas, es decir, ver los problemas reales para dar soluciones concretas a través del buen uso de los métodos de investigación y su aplicación en cuestiones que se hacen trascendentales.*

Por consiguiente, en esta cuestión organizativa de la tarea de *generar investigación es muy importante el nivel, o la especialización en determinado campo de conocimiento*, ser biólogo, neurólogo, nefrólogo, biotecnólogo es una tarea que con frecuencia tiene un peso social y meritorio por parte de su aportación a la sociedad y a la pertenencia a determinada institución.

Se indica habitualmente el interés de que en las instituciones se trata de resolver problemas particulares. Su organización tiene que ver con la especialización en determinada línea, proyecto o conocimiento, también a su experiencia, trayectoria, reconocimiento; cuestiones que no tienen que afectar el tema correspondiente a investigar, la cuestión es materializar un determinado proyecto de investigación.

La conducción de una institución universitaria tiene que ver con la forma de gobernabilidad y los mecanismos de gestión que utilice para posicionarse como la mejor, ordenando sus áreas de conocimiento, por departamentos, por afiliación a

grupos y subgrupos que a su vez producen proyectos cobijados en una misma línea de investigación pero que responden a objetivos distintos.

Por lo tanto esta fragmentación o *división simbólica es definida en términos de la designación de tareas, es decir, puede ser una comunidad de investigadores cuya función principal es la investigación en un área grande que es la salud pública por ejemplo, pero el personal de investigación pertenece a determinado, con cierta función, con cierto grupo y tiene muy poca colaboración con otros, más bien la colaboración es indirecta y a veces forzada.*

Dentro de toda generación de ciencia vemos que hay estructuras que subyacen a esta construcción social y que como tal están constreñidas por fuerzas que determinan cual es la mejor manera de hacerlo, para ello, y que tiene que ver con esa forma de organizar el trabajo científico.

Una parte importante de las instituciones es que sean avaladas o legitimadas en términos del oficio de *realizar investigación*, sin embargo, esta explicación no satisface del todo, debido a que como estamos denotando en la construcción de esta marco referencial la ciencia está siendo objeto de negocio en algunos países en instituciones y que en muchos de los casos estas relaciones no funcionan del todo adecuadamente, porque las industrias sienten que por el hecho de invertir recursos en determinados proyectos hay una especie de derechos que ellos asumen sobre los resultados que se obtengan de la investigación.

### **2.7.1 División del trabajo científico y no científico**

Para representar que es científico y que no, pues vemos que esta creencia esta afianzada en una división entre las ciencias *llamadas exactas y las ciencias sociales, sin embargo, esta discusión ha sido debatida mucho, pero la división tiene que ver la legitimación del carácter puramente científico de lo que se produce. Para las ciencias exactas algo científico tiene que ver con ampliar los horizontes de conocimiento y al mismo tiempo que ese conocimiento tenga posibilidad de ser aplicado en beneficio de algún sector y para resolver un problema concreto.*

En caso contrario, que la representación fuera fracaso y que no se genere inmediatamente algo aplicable o que algún proyecto haya arrojado otras vías no exploradas en el desarrollo de la investigación se dice que hay una falla institucional o grupal, y existe la sanción institucional y también social por parte de la comunidad científica.

Llegamos al punto de la división del trabajo intelectual, pues bueno vemos que la fractura entre unos y otros tiene que ver no solo por los campos de conocimiento sino con la cuestión de lo científico y no científico, del conocimiento válido o no válido.

Para determinar si un investigador es epistémicamente puro o impuro pues hay que determinar el esfuerzo epistémico al que responde cada uno y que surgen en distintos tipos de condiciones sociales y la manera en cómo se desarrolla investigación circunscrito a qué tipo de paradigma de pensamiento, estilo y forma de desarrollo de un proyecto, cuestión que tiene que ver con la formación y eso a su vez se traslada a las generaciones, en este caso a la formación de sus estudiantes y a las tutorías que ofrecen.

En las comunidades científicas o aquellas que se asumen como elites su primer ordenamiento tiene que ver con su individualismo con las metas y objetivos que son esenciales para ellos, es decir, con la forma en que realizaran la investigación, bajo qué condiciones, con qué recursos, eludiendo trampas que puedan obstaculizar la investigación.

Se piensa entonces estrictamente en alcanzar una meta cognitiva con fines estrictamente humanos, satisfaciendo la curiosidad humana que esté a mi parecer es el primer elemento potenciador de la actividad de investigación.

Desde el punto de vista de la epistemología social nos permite considerar como llegamos a la meritocrática producto de los méritos individuales que se pueden obtener al pertenecer a la comunidad científica y a un grupo de investigación pero más allá de eso, vemos el sistema de rivalidades que ha germinado de esta estructura

social, este sistema de rivalidades donde se muestran una de tantas caras que tiene el oficio de ser académico está diseñado de tal manera que otorga subvenciones, premios, castigos, y regla las actividades en nombre de toda la comunidad o elite profesional.

Es exagerado pensar solo de esa manera, porque como vemos si bien es cierto que un investigador intenta desarrollar su trabajo también hay estructuras que lo norman, siendo del todo cierto, que los análisis de la filosofía de la ciencia expresan que la organización de la actividad científica esta constreñida por fuerzas y campos de poder donde hay posibilidades de desarrollo solo y dentro de la misma comunidad, sin embargo, hay que ver la otra parte de la moneda también, ¿Cómo se desarrolla la investigación y que se necesita? En muchos casos financiamiento, quizás eso es lo que hace la diferencia entre un tipo de investigador y otro, que sus objetivos jerarquizados están atravesados por sus intereses personales, profesionales, institucionales y que unos ganas más peso a otros marginando el compromiso original de toda actividad humana que es el planteamiento de preguntas para la resolución de las mismas.

Finalmente lo que subyace en este análisis es develar cómo se organiza la actividad científica y su expresión en la fuerza laboral de los científicos mexicanos que son los académicos-investigadores y que construyen concepciones simbólicas sobre la verdad y las explicaciones a determinado fenómeno.

Supongamos que un tipo de científico o académico está atrapado entre un sistema de autoridad y su ejercicio profesional, como separar su razón objetiva de su razón sensible, como ser objetivo y subjetivo a la vez, como dejamos fuera la parte que nuestro sentido común que también puede ser válido en un proceso de investigación, es un dilema que intenta resolverse a través de la noción de vida científica.

## 2.8 La ciencia y las practicas individuales del investigador

El papel de los investigadores está determinado por las funciones de investigación, docencia y difusión del conocimiento en una *institución universitaria*, pero también está caracterizada por las prácticas individuales que tienen estos agentes.

Para Philip Kitcher (2001) la ciencia esta siendo una expresión o más bien una actividad que está cambiando y su esencia se está deformando, es decir, la percepción está siendo desvirtuada por los mismos actores, las estructuras sociales en las que se insertan, por los intereses existentes entre la comunidad científica y los actores, por el matiz político que está cobrando esta actividad y por las condiciones sociales que imperan en relación a mostrar resultados tangibles de la investigación que se produce.

El carácter individual del investigador es el foco de atención como forjador de proyectos y con el peso social de la ciencia, porque su institucionalización cobija las decisiones del agente que investiga en determinado campo.

Frente a estos elementos como la productividad, la exagerada forma de reconocer el quehacer de un investigador, de incentivarlo, de compensarlo económicamente, de dotarlo de muchas otras características también está la forma en que esta generación de conocimientos posibilitara avances científicos, aplicaciones con la industria, pero digamos frente a esta visión ¿Dónde queda la esencia de la investigación como parte de la formación humana? ¿Dónde queda el objeto epistémico en las practicas individuales del investigador atravesadas por su forma de concebir la ciencia y su quehacer y como sujeto que posibilita esta actividad? ¿Qué tipo de decisiones y comportamientos tiene un investigador en un contexto de competencia y lucha por recursos financieros y al mismo tiempo de mercadizar o no sus productos de investigación? ¿Cómo concebimos que sea la ciencia y su desarrollo desde la percepción de investigadores mexicanos que pertenecen a la comunidad científica? ¿Cómo concebimos a la ciencia y su generación frente a la mercadización?

Respuestas que son muy difíciles pero que dan mucho de que pensar para ir estableciendo explicaciones al respecto.

- a. Investigadores o agentes epistémicamente puros
- b. Investigadores o agentes epistémicamente impuros

Ambos sujetos están condicionados por sus intereses de investigación y por su objeto de construir conocimiento en pro de ser una institución o grupo que contribuya al progreso científico. En cualquier institución universitaria hay quienes expresan que sus competencias, su capacidad para conseguir donativos de distintas instancias y las vinculaciones que establecen los hacen agentes competitivos a diversas escalas.

Es de especial importancia poner el foco de atención en los atributos de la ciencia, sus atributos no están meramente en la generación de alguna innovación para fines aplicativos, sino que su surgimiento da inicio desde la capacidad humana de preguntarse, la curiosidad es un elemento potencial al igual que las tecnologías, los recursos, las habilidades y el personal humano de apoyo, así como las colaboraciones.

*En investigación se cuida mucho las condiciones y resultados que se obtengan, de preferencia hay quienes ya tienen expectativas sobre los resultados “tienen que ser favorables y que tengan aplicación para alguna industria que le interese” pero aquí refutamos los aportes de Kitcher, si ya se tiene esperanza sobre los resultados antes del proceso de investigación y de su construcción pues define que los agentes son investigadores que están afianzados en una visión impura de la ciencia.*

Lo impuro tiene que ver con la falta de importancia en el objetivo epistémico, es decir, el objeto de estudio, descubriendo día a día el proceso, los hallazgos, margina este objeto y se enfoca más en los recursos, en los resultados en un éxito anticipado de la investigación.

Hay otros tipo de agentes que son los investigadores puros que disfrutan el proceso, están enfocados en el objeto epistémico, construyen cosas, van viviendo el proceso y de antemano saben que la incertidumbre es un elemento imprescindible de todo proceso y que no saben si servirá o se aplicara o no pero que les permite ir avanzando.

Por supuesto vemos que hay una fractura simbólica en el trabajo intelectual desarrollado en cada campo de conocimiento, y que desde el avance de la ciencia es por supuesto normal que cada quien se especialice en el área de su competencia. Sin embargo, discusiones como las que ofrece la filosofía de la ciencia indican que la investigación es mucho más que un quehacer donde solo se producen innovaciones y conocimientos con miras a la aplicación hay campos que no producen objetos físicos y no por ello son menos científicas pero digamos que es un punto a discusión.

En el mundo de lo académico y de los grupos científicos los investigadores se han tipificado no solo por sus características e intereses particulares, sino también por su percepción sobre lo científico y su papel en las instituciones al interior y exterior de sus laboratorios.

El problema general en hacer “ciencia” o generar “conocimiento” como lo llaman las comunidades de investigación o la mayor parte de los investigadores consiste en detectar como se construyen las estructuras de conocimiento o de cierta forma conocer o identificar cuáles son las propiedades que la sociedad plantea para poder decir que algún conocimiento es válido o no, es científico o no, sociedades que son compuestas por quienes se “adueñan en cierto modo del conocimiento teniendo un acceso exclusivo a dichas fuentes” y promoviendo así un hermetismo socialmente legitimado.

Ante esto los investigadores están atrapados entre las estructuras de la institución y sus intereses puros o impuros, también desarrollan cosas en la medida de sus posibilidades. Para ello estos investigadores conducen sus prácticas hacia el logro de sus objetivos que como ya expresamos tienen una carga de racionalidad limitada, donde no siempre se decide libremente que hacer y cómo hacerlo si no hay donativos o apoyos o instituciones que se sumen al proyecto para subsanar los costos.

En este sentido, la racionalidad que permea también está enmarcada en la vigilancia epistemológica que refleja cómo están diseñadas las instituciones y los sistemas sociales y eso también da pie a visualizar las condiciones en las cuales un grupo de

individuos actúa acorde a ciertas reglas para modificar sus prácticas individuales, dentro de las instituciones y cristalizar sus proyectos, vemos como los académicos actúan para generar interacciones que les permitan desarrollar sus quehaceres al mismo tiempo que el logro de sus objetivos se materializa para en el plano de sus intereses y en algunos casos el desarrollo de prácticas de consenso que les permiten legitimar lo que ya expresábamos anteriormente comunidades o elites profesionales donde el trabajo científico tiene validez para las mismas comunidades de pares, eso en el plano individual también sucede solo que es más difícil, aunque como sabemos las investigaciones o generación de ellas no es llevada a cabo por una sola persona sino por grupos: ayudantes, técnicos, asociados etc., y como sabemos el que lidera es el que se lleva el crédito de la construcción de dicho conocimiento. (Pacheco, 2010: 6)

Siguiendo esta idea pues vemos que las estructuras sociales se consideran como relaciones entre individuos y grupos; por tanto se preserva una especie de individualismo metodológico que a decir verdad hay formas de conocimiento que no pueden integrarse a él, considero entonces que si hay un líder, jefe de grupo, investigador titular o demás en la comunidad o grupo él determina desde su punto de vista la forma de hacer las cosas como es que debe hacerse y quien debe encargarse de que cosa.

El investigador y sus prácticas individuales tienen que ver con la interacción que tienen con la comunidad científica, la integración de un individuo a esta comunidad tiene que estar avalado por todo el grupo que lo compone, ser competente, tener lo que ya decíamos publicaciones, graduar más estudiantes, formar recursos humanos de alto nivel en algunos casos, realizar investigación original y en muchos casos pues pertenecer a determinado sistema que avala su trayectoria, que es el Sistema Nacional de Investigadores, sistema que según algunas críticas más que incentivar este programa es una medida diferencia el desempeño individual de los investigadores y los califica por montos y niveles, y que de cierta forma fractura el trabajo cooperativo, social y anula toda forma de participación entre el personal a nivel interno en una universidad, punto que desarrollaremos más adelante.



Entre las contradicciones que rodean al oficio académico respecto a la actividad de investigación existe un elemento a considerar es el desarrollo de la actividad y la confianza que se deposita en estos académicos, nos expresa Kitcher que a este respecto para un investigador activo en una comunidad o grupo científico se le derivan atribuciones que son de confianza no solo por la comunidad científica sino por la importancia que juega para la sociedad haciéndose importante.

Posiciones opuestas que al académico investigador le posibilitan desarrollar o no su tarea, que hacer que es de su agrado o no, y que ha sido confiada por un grupo que lo avala que al mismo tiempo se le acoge en una comunidad y en un instituto para el desarrollo de un trabajo ordenado, estructurado y que tiene como misión el avance de la ciencia, esta noción está constreñida por otro factor importante las decisiones individuales de un investigador pueden tener impacto sobre la comunidad y el proyecto de la misma a nivel social, institucional y grupal (Pacheco, 2010: 8)

Vale la pena enfatizar que lo que buscan las comunidades científicas según Kitcher es la respuesta comunitaria óptima, es decir, la concurrencia de voluntades como la distribución de los esfuerzos de un grupo a los miembros individuales. Esto es paradójico porque están sujetos a una estructura social e institucional que está combinada por las decisiones individuales y las relaciones sociales, si hay éxito en un determinado proyecto que forma parte de una institución en vínculo con otros grupos o instituciones se dice entonces que las decisiones individuales de algunos miembros tuvo el efecto esperado, la concurrencia de voluntades que se materializó no solo en el logro del objetivo sino en la respuesta comunitaria óptima.

## **2.9 Agentes epistémicamente puros versus agentes epistémicamente impuros en la vida científica**

La vida científica es un proceso donde un académico-investigador interactúa, forma parte de una comunidad, tiene decisiones individuales para el logro de objetivos, sin olvidar que también la vida científica como tal nace, crece, desarrolla la actividad y el avance de la ciencia, reproduce y genera un ciclo donde da brotes a otras cosas, por lo tanto la ciencia como la sistematización de esos conocimientos le dan un sentido simbólico a esta actividad.

También está compuesta de autoridad, reconocimiento, prestigio social y económico, deseo de crédito, avalado social y económico por las comunidades y las estructuras de la sociedad, la competencia, y su material de conformación es la comunicación epistemológicamente buena o mala.

No todos los investigadores son puros en el estricto sentido de sus prácticas individuales olvidando sus compromisos sociales y guiados por una racionalidad instrumental donde permea lo ya mencionado, sino que eso depende de las clases de ordenamientos sociales y de los confinamientos sociales para hacer buen uso epistémico de lo que se sabe como una motivación sana o pragmática.

Las comunidades científicas o los grupos de ellos se ven afectados individual y grupalmente en su vida cognitiva, por la autoridad. Este elemento de autoridad es una cuestión que avala o no un determinado conocimiento y que avala o no a determinado individuo o grupo de investigación.

La confianza en la autoridad afecta la totalidad de nuestra vida cognitiva y, para los propósitos presentes, podemos distinguir tres formas en que se impregna en la vida de los científicos. En primer lugar, tenemos la dependencia epistémica general del pasado que se da en ontogénesis intelectual temprana de cualquier individuo. Absorbemos la sabiduría de nuestros predecesores mediante las enseñanzas de los padres y otras autoridades, sabiendo de antemano que socialmente estamos normados, hasta en las formas en como conocemos y exploramos al mundo. En segundo lugar, cuando

algunos principiantes ingresan a la comunidad científica, aceptan ciertos valores, normas, visiones, objetivos aceptan una concepción de comunidad de la autoridad epistémica legítima, para alcanzar objetos es preciso establecer acuerdos. En tercer lugar, en el curso de la investigación individual y durante su proceso los científicos interactúan unos con otros, adoptan tesis formuladas por algunos de sus colegas, investigan las propuestas e ignoran lo que afirman los de un tercer grupo, cuyas propuestas pueden rebasar los límites de lo aceptado por la comunidad pertinente la “calificación o descalificación” en la actividad científica (Kitcher, 2001)

Las ventajas más importantes en una comunidad científica que está organizada en instituciones y grupos de diferente campo es la noción de la cooperación, esta implica que se permite a los científicos en lo individual realizar sus proyectos epistémicos con más rapidez y hacen factibles investigaciones que no podría realizar un individuo solo.

### **2.9.1 Agente o investigador epistémicamente impuro**

*Un agente o académico para quien la meta fundamental es alcanzar un estado epistémicamente valioso y también reconocido, es un sujeto tiene un interés dominante en plantear su investigación con un objeto preciso concluirlo con el descubrimiento de la respuesta verdadera a una pregunta particular, las características de este tipo de científico son: recursos, tiempo, energía y dinero pero además necesita de información, y una fuerza laboral por parte de sus estudiantes para poder llegar al objetivo concreto.*

*Este científico tiene a su favor capacidades consolidadas, trayectoria reconocida, logros o éxitos formales que lo validan frente a la comunidad científica a la que pertenece y que comienza en su institución a la que se afilia, en palabras de Philip Kitcher este científico puede adquirir cosas o recursos directamente de una autoridad y de otros, sus proyectos son imposibles realizarlos individualmente pero que son factibles en cooperación para ello digamos que estos investigadores puros están enfrascados en lograr los recursos que necesitan para el desarrollo de sus investigaciones y de esa forma hacerse de una fuerza laboral intelectual compuesta por estudiantes y tutorados que trabajan para ellos.*

La investigación para el investigador epistémicamente impuro consiste en un periodo en el cual se obtiene la información necesaria seguida de un periodo donde el científico intenta usarla. En las universidades según algunos estudiantes expresan que el ser parte de un grupo de investigación es que su proyecto de tesis es parte de un proyecto más grande donde el investigador posteriormente utiliza la información para responder al proyecto que planteo y que necesita resolver como su meta principal.

Las posibilidades de éxito de proyectos tienen que ver con la posibilidad de que la información que se adquiere sea la correcta y la probabilidad de generar aplicación de la misma tenga una etapa donde el proyecto logre la meta fundamental.

He hasta ahora tomado algunas consideraciones de la filosofía de la ciencia que expresan que la decisión de los académicos o científicos está dominada o atravesada por un tipo particular de intención epistémica, que es que el científico individual sea quien resuelva el problema en cuestión.

Este investigador entonces funciona en decisiones que lo involucran y que pesan por su nivel jerarquía, intenciones epistémicas, intereses profesionales, aunque no queremos generalizar, ya que Kitcher nos presenta a otro tipo de científico, el investigador epistémicamente impuro.

### **2.9.2 Agente o investigador epistémicamente puro**

*Es un investigador que no solo se mueve por el deseo de resolver el problema, sino es alguien que tiene un afán de prioridad de abrir los horizontes de conocimiento y su compromiso social con la institución a la que está afiliado y con la formación de sus estudiantes para realizar una contribución que de antemano no está priorizada por el principio del estado de validez o aplicación.*

Es posible imaginar y encontrar un académico todavía más abnegado epistémicamente, alguien a quien solo le interesa que el problema y que está dispuesto a unir recursos con otros para conformar un esfuerzo cooperativo mayor. Ese científico con tintes altruistas participaría en un tipo diferente de proyectos donde

la investigación tiene otras finalidades y con otro tipo de dediciones basadas en amalgamar sus esfuerzos a los de los otros para mejorar la comprensión de la comunidad.

Las características de un investigador impuro tienen que ver con la participación que este tendrá en un proyecto de investigación es que es un sujeto que en efecto puede buscar para el desarrollo de la investigación recursos, tiempo, energía pero no son finalmente su prioridad ni los pondrá como su única prioridad, los estudiantes o tutorados para el serán en el mejor de los casos la mejor oportunidad para hacer cumplir sus objetivos y finalmente cristalizar la misión de la investigación contribuyendo no solo a la generación de conocimiento sino también a la formación de otros.

## **Capítulo 3. El trabajo académico, la investigación científica y el conocimiento frente al proceso de mercadización. El caso del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM**

### **3.1 Introducción. Rasgos del proceso de mercadización en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM**

El objetivo de este capítulo consiste en presentar un análisis sobre el proceso de mercadización como una noción que impera actualmente en la literatura anglosajona sobre las tendencias en educación superior, significa que la mercadización concibe al conocimiento como una mercancía donde se está comenzando a negociar con las corporaciones con el objeto de que se produzcan desarrollos tecnológicos para la generación de saberes aplicables y con fines comerciales.

Para desarrollar el objetivo del capítulo retomare tres conceptos fundamentales que están en función del estudio de caso, que es la comunidad del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM y son: la noción de *trabajo académico*, la segunda noción es la *de conocimiento e investigación* y la tercera noción es el concepto de *mercadización*.

Estos conceptos caracterizan el proceso de mercadización en el mundo, pero concretamente me interesa visualizar los efectos en nuestro país y en concreto en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM referido anteriormente como población a estudiar.

El Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM representa para la sociedad una dependencia universitaria cuyo carácter y transformaciones lo han forjado a ser hoy en día una micro comunidad pionera en el ámbito de la generación de saberes e innovaciones en el rubro de la salud pública.

Frente a estos desarrollos tenemos que Biomédicas funciona como instituto de investigación, que como ya mencionamos desarrolla un *trabajo académico que tiene*

*que ver con las labores que la universidad realiza: docencia, investigación, extensión y difusión de la cultura.*

Pero el *trabajo académico* no solo es a nivel de colaboraciones o de comunidades y grupos sino también se entiende en términos individuales, de la personalidad de un investigador que lidera un proyecto, un grupo, una línea o un departamento, en el caso de Biomédicas esta noción se simplifica en términos de las actividades que un académico en este caso investigador realiza en este instituto.

El trabajo académico de un investigador de Biomédicas está definido en primer lugar por la investigación, original, de vanguardia, de calidad e innovadora que llevan a cabo, pero su quehacer también está compuesto por la docencia que obligatoria o no, es parte fundamental de sus quehaceres y por último la difusión del conocimiento que generan por medio de revistas especializadas donde se cristalizan gran parte de los resultados que obtienen los investigadores (Bobadilla, 2009).

Una parte fundamental del trabajo de los investigadores de Biomédicas está construido en las colaboraciones que directas o indirectas van generando posibilidades de producir saberes que contienen una gran parte de la esencia del oficio científico de estos investigadores.

Las dimensiones que integran el trabajo académico están compuestas no solo por la pertenencia a determinada institución, es decir, la afiliación de un investigador a una institución, sino también por su origen social, su formación profesional, sus condiciones sociales, culturales y laborales, las condiciones del ambiente donde se encuentre, se componen también de su experiencia laboral, su trayectoria académica y de las percepciones que ellos mismos tienen para el desarrollo de sus actividades y de su vida académica.

Entonces el *trabajo académico* expresa muchos elementos de diferenciación entre uno y otro investigador, genéricamente sus funciones son similares, pero de forma particular la percepción cambia, la pertenencia a las instituciones (establecimientos)

también cambia, y la diferencia también estriba en el tipo de disciplina o área de conocimiento al que pertenezca su carrera académica.

La importancia del oficio de ser investigador de una institución en este caso de Biomédicas traza una relación íntima con la generación de *conocimiento e investigación científica*, noción que también es preciso problematizar para entender cómo se origina el desarrollo tecnológico y/o experimental de la ciencia que puede propiciar la mercadización del conocimiento.

Christopher Freeman (1974) expresa que resulta necesario hacer hincapié sobre la importancia de la innovación tecnológica, para nuestro autor la **innovación tecnológica es definida en términos de la generación de cuerpos sistemáticos de conocimiento que tienen como propósito fundamental el desarrollo y progreso técnico para la sociedad, en estos términos**, se puede decir que la innovación tecnológica contribuye indudablemente al progreso económico pero no se reduce su importancia solo a ello sino que es una herramienta esencial que promueve competencia y riqueza entre unos y otros países.

Recordemos que el desarrollo de cuerpos sistemáticos de conocimiento llamados ciencia, dan origen a un gran número de innovaciones también es cierto que la tecnología moderna ha sido producto de centros y universidades que fomentan la investigación, esto como ya habíamos expresado no dista de las funciones que definen a la universidad hoy en día.

El conocimiento juega un papel importante en el desarrollo de innovaciones, debido a que se presenta como un recurso infinitamente renovable, estrechamente relacionado con lo social, con las necesidades de los sectores industriales, empresariales y con las problemáticas nacionales, pero también con el reconocimiento de los límites de la tierra, los recursos naturales finitos, con elementos cognitivos que son información que posteriormente se vuelven conocimientos y más tarde cuerpos técnicos herramientas y recursos concebidos para hacer más investigación.



Este conocimiento producido en Biomédicas se entiende como un elemento de desarrollo científico-tecnológico en términos de de fomento de innovaciones especializadas, concretas y aplicables a diversos campos que se estén investigando y que como tales son susceptibles de un proceso de mercadeo para el funcionamiento de una economía y el incremento en los niveles del progreso económico.

*Podemos definir que conocimiento es el elemento que se compone de información y que forma parte esencial de un proceso investigativo donde se materializa de forma tangible a ese conocimiento ya sea a través de cuerpos operativos o de sistemas técnicos que se van construyendo para abrir los horizontes de conocimiento.*

La parte de la información que posteriormente se vuelve conocimiento es intangible en el mayor de los casos, debido a que contribuye a que un cuerpo sistemático y de investigación lo cristalice para volverlo innovación en el sentido de producir un saber ya sea físico o no y que sea una posibilidad real de abrir una línea de investigación nueva en un campo determinado.

La investigación es un componente esencial en esa producción de conocimiento, propicia interacciones, redes y colaboraciones de distintos tipos y niveles. Digamos que esas relaciones de cooperación busca como objetivo práctico cristalizar un proyecto (Rosales, 2009), darle vida a un proyecto es no solo generar la idea, planearla, proyectarla sino materializarla fortaleciendo los cuerpos metodológicos que sean relevantes y socialmente tengan un impacto y sirvan para algo.

Para el desarrollo de investigación se requiere del cumplimiento de ciertas condiciones al interior de la institución a la que se pertenece, el investigador produce, crea, almacena, experimenta y distribuye tareas con ayuda de la formación de sus recursos humanos en este caso sus estudiantes quienes a través de un modelo de transmisión y desarrollo tecnológico producen saberes que fomentan el avance de la ciencia.

El conocimiento científico necesita de compromiso e involucramiento por parte de sus creadores, en palabras de investigadores de Biomédicas para el logro de conocimiento

científico se necesita compromiso con la institución y la comunidad, involucramiento con el proyecto, participación colegiada de todos los miembros y apoyos de mucha índole: financieros a través de donativos, humanos a través de estudiantes que contribuyan a las actividades investigativas, colaboraciones con otras instancias, sean públicas o privadas para la obtención de resultados (Soberón, 2010; Padilla, 2009)

La importancia de la generación de conocimiento científico constituye según algunos autores un progreso económico para los países, pero también refiere a esa división del trabajo especializado que fomenta las invenciones especializadas.

Notamos entonces que a lo largo de la historia se han revolucionado las técnicas y las formas de producción para hacer cosas que antes no podrían ser posibles, eso es generado por un avance en el desarrollo de los cuerpos de conocimiento que tienen como objetivo resolver problemas concretos.

La ciencia desarrollada en este instituto de la UNAM señala que la generación de conocimiento es una de sus fundamentales funciones de existencia y que se señala entonces que la búsqueda constante de nuevos conocimientos que generen innovaciones o tecnologías aplicables a algún campo es susceptible de ser cristalizadas en algún proceso o campo por medio de su aplicación directa.

El conocimiento es el motor de la economía diría Marshall en términos de que este elemento no solo tiene un impacto social sino un impacto económico donde cada vez evolucionan los bienes materiales, el conocimiento constituye el progreso de la técnica y la supera con el paso del tiempo.

Estas aplicaciones y avances deben estar afianzadas en colaboraciones que las instituciones o centros de investigación realicen con otras comunidades o sectores para el desenvolvimiento de los proyectos y esas relaciones a su vez resolver problemas concretos en espacios específicos.

Frente a estos desarrollos emerge la noción de mercadización que no solo se define con base a los cambios que ocurren en la técnica y el progreso de la ciencia y la tecnología, con bases experimentales y aplicaciones específicas sino con el establecimiento de una serie de convenios con la industria que a su vez permiten negociar y comercializar tales innovaciones.

En algunos casos no es así pero en el campo de la medicina, la ingeniería genética, la generación de medicamentos, vacunas y demás metodologías científicas que resuelven problemas de salud humana tienen mucha cabida en el ámbito del mercadeo, no solo para la explotación de tal innovación sino para ampliar las vinculaciones con los sectores, las colaboraciones y lo más importante para la cooptación de donativos para el desarrollo de proyectos (Caldelas, 2009; Bobadilla, 2009)

La mercadización es definida entonces con base a las formas en que se establece negociaciones con la industria privada o las empresas en términos del desarrollo experimental<sup>2</sup> (generación de un producto aplicativo) para su comercialización con finalidad lucrativa, que tiene como propósito materializar ese conocimiento que resulta intangible y hacerlo tangible, producir un medicamento, vacuna, técnica que minimice el tiempo y costo de los procesos que se han llevado en determinado contexto.

También, encontramos que la mercadización está afianzada en los cambios que se producen a nivel global en las instituciones y en la forma en que se producen las políticas económicas en los distintos países apostando por una mejor vinculación de las instituciones universitarias con sus gobiernos, las corporaciones y las empresas;

---

<sup>2</sup> Para Freeman el desarrollo experimental no es solo la generación de conocimiento relevante sino es un conocimiento que se ha cristalizado o materializado en una tecnología para resolver una necesidad específica, involucra un cuerpo sistemático de conocimientos, la aplicación de una metodología específica y el buen uso del método preferentemente en áreas como las ciencias exactas “la buena aplicación del método científico” donde se obtienen resultados plausibles de ser aplicados en la industria, a eso se le denomina proceso de innovación tecnológica, sin embargo, nuestro autor nos explica también que involucra tanto investigación básica mas la investigación aplicada y se da como resultado el desarrollo experimental. Véase el libro de Freeman que está citado en la bibliografía consultada para este capítulo.

relaciones que deben establecerse en términos comunes de manera que ambas estén en capacidad de fomentar un objetivo en común y ambos poder obtener beneficios.

Bajo el termino de mercadización se encuentran relacionados muchos factores que caracterizan esta tendencia y que están en constante interacción pero lo esencial gira en torno al cambio en el rol que juega el Estado en el ámbito de la educación y consecuentemente el papel como gestor de los recursos financieros en materia de investigación.

Otros elementos no menos importantes que el anterior tienen que ver con la difusión de un discurso de mercado, la masificación de la educación superior, el creciente número de proveedores privados en educación superior e investigación y el surgimiento de un mercado global para los servicios de educación post-secundaria y de conocimiento (Brunner, 2006: 4).

El detonante tiene que ver con el desplazamiento de la función pública del Estado respecto del gasto público destinado a la educación y con esa reducción financiera se le cede terreno a las fuentes privadas y sectores externos a la universidad quienes en algunos casos están dispuestos a financiar actividades científicas solo con intereses concretos.

Brunner nos explica que los cambios que se están produciéndose a nivel mundial influyen sobre nuestro país también de modo que se genera un movimiento que desplaza la *coordinación y organización* de los sistemas de educación superior desde la función gubernamental y de los grupos académicos, en general, o sea de la esfera pública a la esfera del mercado, se trata de realizar negociaciones y arreglos institucionales que modifican sustantivamente la esencia de la universidad como institución que contribuye a la formación humana.

En el Instituto de Investigaciones Biomédicas nos encontramos con arreglos *institucionales que se concretan en convenios de distintos tipos: colaboraciones de trabajo, asesorías, investigaciones concretas, resolución de problemas técnicos,*

*capacitaciones, etc.* Muy pocos en términos de la explotación comercial y evidentemente apertura al mercadeo.

Los arreglos institucionales que hacen las instituciones con los sectores privado, farmacéutico, industrial o empresarial fuerzan a las instituciones a la competencia entre sí mismas y al interior del mismo instituto; competencia por alumnos, por personal académico, por reputaciones, por credenciales, por reconocimiento e incentivos económicos, por donativos, por financiamiento para las actividades de investigación; de modo que esa creciente competencia que genera un efecto perverso de estar probando la excelencia y calidad de los proyectos para recibir más fondos, además de *realizar proyectos con gran ambición donde se deriven cosas relevantes y aplicables que le interesen a la empresa* (Padilla, 2009)

Caracterizando estos factores podemos decir que esta *marketization* que se traduce como mercadización, aunque suele también identificársele como privatización, comercialización y mercantilización (Brunner, 2006: 3). Como vemos hay más características de esta tendencia para ello es muy importante identificar sus efectos porque pueden darse a distintos niveles: mercadización de los servicios, del conocimiento, de la universidad depende la lógica con que se lea este fenómeno pero que todas esas nociones nos conducen a un mismo punto, a ese proceso de comercialización donde se concibe como mercancía a ese elemento que es el conocimiento o a la ciencia que se produce en este instituto, lo cual revaloriza su papel frente a la sociedad.

Frente a este contexto de reducción del gasto público en materia de educación e investigación tenemos se tiene un problema estructural que tiene que ver la atención a las necesidades sociales y la inversión que se tiene que hacer para ser competitivos, a diferencia de los países desarrollados estos han tenido una influencia creciente en esta tendencia de tal forma que estos adoptan una racionalidad gerencial, es decir, las instituciones universitarias gestionan a semejanza de una empresa.

Para que pueda ser posible establecer relaciones mercadistas con una racionalidad gerencial pues los gobiernos diseñan sus instrumentos de hacienda pública, rediseño de políticas públicas que modifique el papel de cada sector, entonces se instauran mecanismos de tipo mercado o empresariales para racionalizar y hacer más eficientes los recursos fiscales (Brunner, 2006)

En el Instituto de Investigaciones Biomédicas esta situación no es ajena, las fuentes financieras representan para ellos uno de los recursos muy importantes para el desarrollo de sus proyectos, pero muchos de ellos expresan que es difícil tratar de hacer colaboraciones con las empresas, farmacéuticas o los sectores empresariales debido a que se produce muchas veces investigación básica pero algunos sectores les interesa las aplicaciones y desarrollos concretos y están condicionados por la entrega de resultados a un determinado donativo o usar el donativo con ciertas reglas (Caldelas, 2009; Padilla, 2009)

La investigación producida en Biomédicas tiene que ver en primera instancia con el campo de la salud humana y tienen vinculación con el sector salud, con las farmacéuticas, con las empresas y laboratorios con distintos niveles de dificultad, pero su preocupación es la generación de nuevos conocimientos para el conocimiento de las enfermedades humanas.

Ese conocimiento a nivel molecular, y forja las bases de la investigación sobre la sintomatología, la evolución, mutación de las enfermedades humanas, el caso más reciente que podemos citar en este momento es el de la influenza.

Los departamentos de investigación que componen al Instituto de Investigaciones Biomédicas hay una diversidad de líneas que intentan responder a los orígenes de una determinada enfermedad, a través de la investigación básica, pero también contribuir a la producción de metodologías para el diseño de nuevos medicamentos con ayuda de la investigación experimental de carácter aplicado.

### **3.2 La política de ciencia y tecnología en México. Una lectura desde la comunidad del Instituto de Investigaciones Biomédicas**

La política de desarrollo científico y tecnológico en México se ha venido desarrollando con un siglo de retraso respecto a países como Estados Unidos o algunos países de Europa que entendieron la importancia de la ciencia y el conocimiento para su estructura económica. No fue para nuestro país importante hasta que se restauró la paz hacia finales de la revolución mexicana que se empezó a tomar en serio esta cuestión.

Para contextualizar a la política de ciencia y tecnología en México será necesario partir del hecho de que la revolución industrial marco para algunos países hechos contundentes de progreso económico, sin embargo, para nuestro país estos procesos eran todavía desconocidos. A partir de la década de los 30's, y con el fin de promover la industrialización en México, el gobierno federal promulgo varias leyes que establecían altas tarifas a las importaciones de productos manufacturados, garantizando así el mercado interno a los productores nacionales. Esta estrategia dio como resultado el establecimiento de un número considerable de industrias en el sector privado y con ello impidió a los nacionales competir en los mercados internacionales. (Alcántara, 1998: 69).

En consecuencia, el uso social de la investigación científica quedo restringida a la formación de profesionistas y a la provisión de servicios en áreas estratégicas como la salud, la agricultura y la energía. No fue sino hasta los años 60's cuando el sistema público de enseñanza superior se expandió de manera muy significativa y los sitios para realizar investigación científica se incrementaron.

El compromiso formal del gobierno federal con el desarrollo científico-tecnológico se estableció en 1970, por medio de la fundación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt). Entre sus principales actividades se encuentran el otorgamiento de becas para realizar estudios de posgrado en el país y en extranjero, el financiamiento a proyectos de investigación en ciencia y tecnología, y la publicación de revistas de circulación nacional sobre temas científicos y tecnológicos.

El gasto de ciencia y tecnología en la década de los ochentas por ejemplo sufrió distintas variaciones provocadas por una situación económica, en este sentido, el gasto público para este rubro alcanzo su nivel máximo en 1981 con 0.46% del PIB (producto interno bruto) y su nivel más bajo en 1988 y 1989, cuando se redujo hasta el 0.27% del PIB.

Sin embargo, debido a la recesión económica por la que nuevamente atraviesa el país en la actualidad, es de esperarse que el porcentaje del gasto federal en materia de ciencia y tecnología vuelva a reducirse a niveles anteriores a los de 1990. Las dificultades de la economía nacional durante el sexenio 1982-1988, provocaron un severo deterioro sobre el poder adquisitivo de los salarios en todo el país.

Hubo científicos de muy alto nivel en ese periodo que se vieron forzados a abandonar el país para obtener mejores remuneraciones en instituciones del extranjero, así como algunos becarios que ya no regresaron a México por la misma razón. Asimismo, el financiamiento de los proyectos de investigación y la compra y mantenimiento de equipo especializado se hizo cada vez más difícil. Ante el agravamiento de dicha situación, la comunidad científica se hallaba al borde del colapso. En un esfuerzo por aliviar las cosas la Academia de la Investigación Científica (AIC) y el gobierno federal estableció en 1984 el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

En el caso de la comunidad de Biomédicas la situación financiera ha sido difícil cuando en los sexenios actuales se ha congelado el gasto público para investigación, desde la visión de los miembros de biomédicas se expresa que la investigación necesita recursos humanos, financieros, materiales y de diversa índole, pero el énfasis radica en el rubro económico, nos expresan los entrevistados que los equipos son costosos, los reactivos también son un elemento importante, pero que los donativos se componen de varias fuentes públicas y privadas.

En el caso de los departamentos que componen a Biomédicas: Inmunología y Medicina Genómica por citar algunos ejemplos sus fuentes financieras son: Conacyt, PAPIIT, DGAPA de la misma UNAM, algunos donativos de la comunidad europea por ejemplo,



donativos de empresas que contribuyen con algo a la generación de sus investigaciones y también del sector salud (Caldelas, 2009; Bobadilla, 2009; Soberón, 2010)

En la percepción de los entrevistados la política de ciencia y tecnología actual tiene que ver con dos asuntos muy importantes el primero con el tipo de mentalidad que tienen los gobiernos y la poca visión para invertir en un rubro tan importante (Rosales, 2009) y el segundo tiene que ver con los intereses políticos y en su caso profesionales de cada institución.

Se problematiza por parte de algunos entrevistados que los indicadores de productividad son muy importantes para poder obtener recursos por parte de las instancias públicas y privadas, probar que se es competente expresa la formación de recursos humanos, la publicación de artículos indizados por supuesto y la capacidad del investigador para responder preguntas con proyectos interesantes.

Esta productividad es expresada por medio del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) que mide entre otras cosas pues artículos publicados, recursos humanos graduados, en el caso de Biomédicas los investigadores más productivos, hay 32 investigadores situados en el nivel I del escalafón, 37 en el II, 12 investigadores en el nivel III y tienen solo dos investigadores eméritos.

Este escalafón de investigadores a nivel nacional con mayor productividad es parte de una política derivada en gobiernos anteriores que expresa la necesidad de subsanar las deficiencias del sistema re-valorizando la actividad de investigación por medio del rendimiento y desempeño individual de los investigadores.

El objetivo principal del SNI fue proveer de un salario suplementario o complementario a los investigadores, sobre la base de una evaluación de su rendimiento y producción llevada a cabo por sus propios pares. En 1995, el número de investigadores nacionales en las cuatro áreas del sistema ascendió a poco más de 6,000 investigadores, las áreas disciplinarias a las que se concentra estos investigadores son: 1) ciencias físico-

matemáticas, 2) ciencias biológicas biomédicas y químicas, 3) ciencias sociales y humanidades e 4) ingeniería y tecnología.

El crecimiento exponencial que ha tenido el sistema nacional de investigadores nos permite darnos cuenta de la fuerza que tiene el trabajo académico y sobre todo el desarrollo de la ciencia y la tecnología en nuestro país.

**Cuadro 1. Número de miembros del Sistema Nacional de Investigadores por entidad federativa**

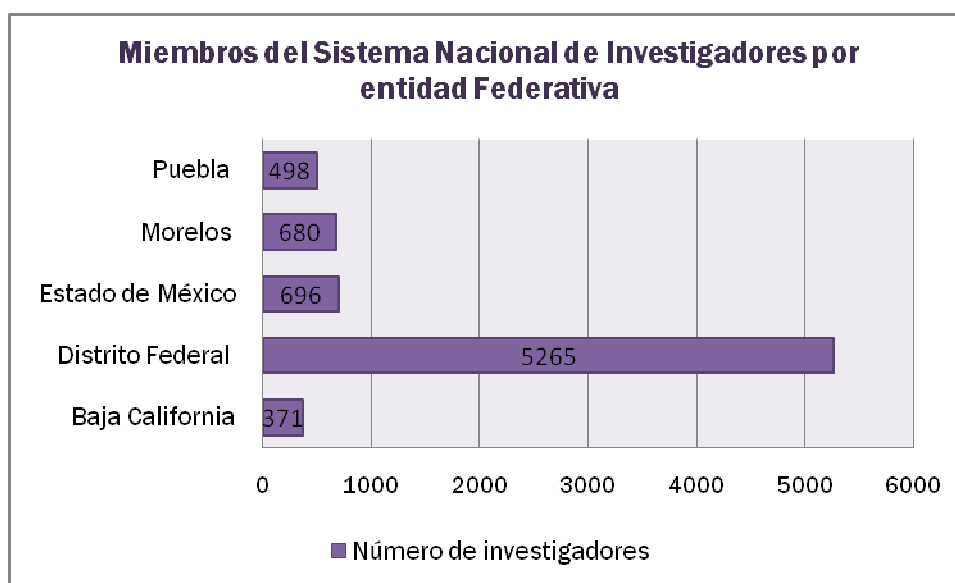
Entidad Federativa	Número de investigadores
Baja California	371
Distrito Federal	5265
Estado de México	696
Morelos	680
Puebla	498
<b>Total</b>	<b>12,096*</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los datos que presenta el Padrón del Sistema Nacional de Investigadores hasta junio del 2006.

\*Nota: Este total representa a todas las entidades federativas y sus respectivo número de investigadores afiliados al SNI, solo que para fines de este capítulo solo es necesario representar las entidades federativas que concentran un número mayor.

Para ver la información completa véase la página de Conacyt.

**Grafico 1. Miembros del SNI por entidad federativa**



Fuente: Elaboración propia con base a los datos del cuadro 1. Padrón SNI junio 2006.

Como vemos, representado en el cuadro 1 de este capítulo, este sistema de estímulos ha servido no solo en intentar subsanar las deficiencias que los proyectos nacionales ha generado y con base a ello generar prácticas de *competencia entre instituciones y personal de investigación*.

Este sistema fue un instrumento que el gobierno supo utilizar para ir filtrando mecanismos de tipo de mercado, así como el discurso del que hablábamos líneas más arriba, esto sirvió para amalgamar una política pública basada en la competencia y en la importancia que cobro la ciencia y la tecnología para nuestro país en décadas venideras, cuestión que no es ajena en la comunidad del Instituto de Investigaciones Biomédicas.

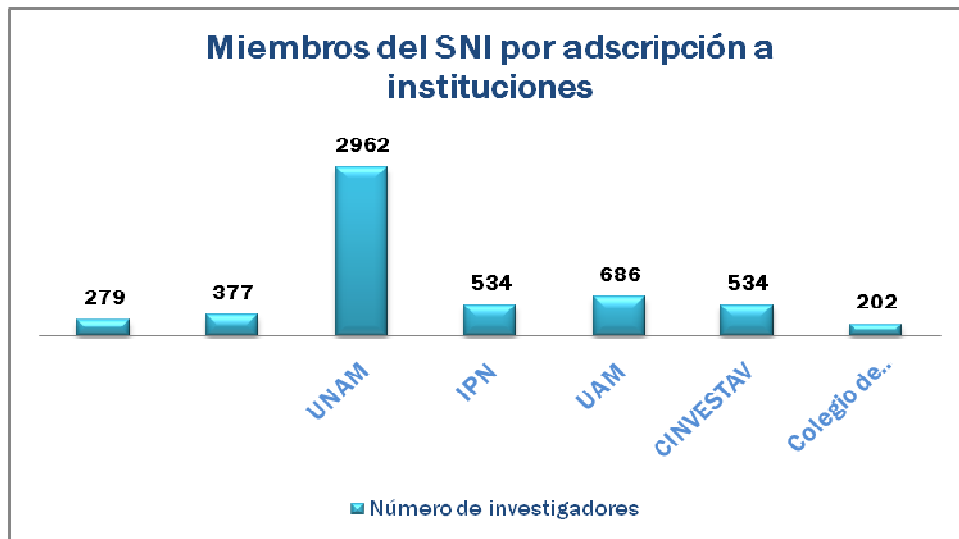
Es notorio obtener que en las entrevistas la competencia es una parte natural del proceso de interacción en el instituto, el personal de investigación de Biomédicas concibe que debe ser un factor que potencie la productividad, la eficiencia, la calidad de las investigaciones, el rendimiento de los grupos de investigación, el mejor uso de los recursos y por supuesto la obtención de resultados (Padilla, 2009; Rosales, 2009)

Conviene señalar entonces que el gasto en investigación y desarrollo experimental (IyD) en México son muy bajos en comparación con el nivel internacional. Para ilustrar esta situación los porcentajes en IyD para 1993 por cada país oscilan de la siguiente manera: México 0.3% del PIB, mientras que en países como Gran Bretaña, Francia, Estados Unidos, Japón y Suecia oscilan entre 2.2% y el 3.1% del PIB respectivamente, lo que parece indicar que el gasto nacional en investigación y desarrollo es menor a la capacidad económica de México, por lo que sabemos dependiendo en gran medida de su nivel económico es lo que se destina al gasto en investigación.

Es este tenor es muy importante darse una idea de la concentración de los investigadores por institución a la que están afiliados y que resultan muy representativos. El caso de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla con 279 investigadores, la Universidad de Guadalajara con 377 investigadores, la UNAM con 2962, el Instituto Politécnico Nacional con 534, la Universidad Autónoma

Metropolitana con 686 investigadores, el CINVESTAV con 534 investigadores, el Colegio de Posgraduados con 202 investigadores solo por mencionar los casos más representativos

**Grafico 2. Número de miembros del SNI por institución pública de adscripción**



Fuente: Elaboración con base a los datos de padrón del SNI junio 2006.

Frente a las circunstancias mencionadas y hasta ahora, no es sorprendente que haya una baja inversión en educación e investigación y que como vemos el SNI haya venido a intentar subsanar esta situación así como también infiltrar mecanismos donde las instituciones compiten por fuentes de financiamiento y los investigadores en el mejor o peor de los casos ha sido el instrumento para legitimar esta política pública surgida en décadas anteriores.

Si vemos que el bajo porcentaje de inversión en investigación científica corresponde a los bajos niveles económicos, por lo tanto, también corresponde a una baja producción científica y tecnología, cuestión que ya hemos retomado y detectado en la comunidad científica del Instituto de Biomédicas que no son ajenos a este proceso y que conciben como natural dentro de su contexto laboral.

### **3.2.1 Los planes nacionales en materia de ciencia y tecnología en México. Un breve recuento**

El Plan Indicativo de Ciencia y Tecnología (PNICyT) fue dado a conocer en 1976 hacia finales del sexenio de Luis Echeverría, fue un momento donde se intentó tomar en serio el papel de la ciencia y la tecnología, en su colaboración participaron miembros de la comunidad científica y tecnológica, de las universidades y del sector privado.

En los objetivos del PNICyT planteaba la consecución de un plan de desarrollo científico no imitativo, la autonomía cultural y la autodeterminación tecnológica. Esto por supuesto siempre se encuentra a tono con el discurso promovido por el presidente cuyo discurso sobre la estructura económica enfatizaba en la “autodeterminación de los pueblos” y como mencionaba los planes nacionales no tienen continuidad sexenio tras sexenio por lo que dificultan la continuidad de una política, lo que contribuye al pobre crecimiento del sistema universitario en materia de ciencia y tecnología.

La segunda propuesta en materia de ciencia y tecnología fue el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología establecido de 1978-1982. Este plan gestionado durante el sexenio de López Portillo tuvo como propósito lograr la autodeterminación científica y tecnológica del país. A diferencia del anterior este plan si logro consolidar algunos proyectos y programas científicos específicos, logro estimar costos y periodos de realización para cada uno de ellos y dio un tratamiento especial a la parte de capacitación y formación de recursos humanos.

Posteriormente, llega a escena el Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico (PRONDETyC) que se estableció de 1984-1988, fue elaborado dentro del marco de la Ley de planeación y del Plan Nacional de Desarrollo del gobierno de Miguel de la Madrid quien aspiró a reducir la dependencia en el rubro de la ciencia y la tecnología, y postula, una relación de interdependencia con los países tecnológicamente más avanzados, y a diferencia de los dos planes anteriores ni hubo mucha participación de la comunidad científica en su elaboración ni planteo la autodeterminación del rubro científico-tecnológico.

Una cuestión interesante que señalar es el hecho de que se erige a la ciencia y a la tecnología en un capítulo especial del Plan Nacional de Desarrollo sexenal. El interés que este sexenio tuvo en relación a este ámbito fue notorio manifestó 36 programas específicos, con objetivos a corto plazo, expresando programas operativos anuales (Alcántara, 1998: 72)

Se estructura el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (CNCyT) con seis subsistemas:

1. Investigación,
2. De enlace investigación-producción;
3. De enlace investigación-educación;
4. De comunicación social;
5. Normativo y planeación; y
6. De coordinación (Alcántara, 1998: 75)

Fue uno de los intentos de planeación integral de las actividades de ciencia y tecnología y se dio en una de las crisis económicas más agudas de México.

En la administración Salinista, se elaboro el Plan Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica de 1990 a 1994. De acuerdo con los lineamientos y normas de la Ley para Coordinar y Promover el Desarrollo Científico y Tecnológico de 1985. Llamo la atención las características que originaron la existencia de una participación organizada de la comunidad científica.

El propósito de este plan fue contribuir significativamente a la modernización tecnológica del país, lo cual permitiría consolidar y mantener en el mediano y largo plazos la “competitividad internacional de la economía mexicana mejorar la calidad de vida de la población”. Destaca entre otras cosas el hecho de que en este programa no se cuantifican metas ni hay datos estadísticos lo que constituye una propuesta distinta.

En este sentido, no se especifica porcentaje del financiamiento, ni cuanto se destinara como gasto público a la investigación científica. Pero es de notarse que el énfasis de

este documento se encuentra enfocado al desarrollo tecnológico más que a la investigación científica.

Otro aspecto que llama la atención en el plan mencionado es la intención de aumentar la participación del sector privado en lo que respecta al financiamiento en educación, buscando reducir la proporción entre el gobierno federal y las iniciativa privada en el financiamiento de las actividades científico-tecnológicas.

Esta es la situación para México pero ejemplifiquemos que pasa en el caso de Japón para 1993 la aportación del gobierno federal es de solo 18% frente a un 72% de la iniciativa privada, actualmente esta situación no dista mucho de lo que en esos años acontecía.

Por lo tanto, este plan enfatiza la necesidad de incrementar y fortalecer las relaciones entre centros de educación superior y aparato productivo. Entonces, el plan fue tomado como una estrategia de económica que el gobierno Salinista para convertir a México en un país de primer mundo en las esferas de ciencia y tecnología, en las primeras décadas del siglo XXI.

Pero, ¿qué pasa en años posteriores a este gobierno? Sabemos que México se integra a la esfera internacional con la Organización Mundial del Comercio, empieza a establecer relaciones comerciales con otros países entrando en la dinámica global del flujo de mercancías, a estos tratados se le añade la educación como un servicio principal donde se integra el rubro de la ciencia y el desarrollo tecnológico.

Con Zedillo, intenta normarse y favorecer el desarrollo de la ciencia así que describamos un poco la situación de la ciencia y la tecnología en los siguientes gobiernos. Del 1995 al año 2000 dentro del Programa de Desarrollo Educativo (PDE) se crea el Programa de Ciencia y Tecnología cuyas pretensiones básicas en el PDE son generar educación para todos, elevación de la calidad en términos de las habilidades y destrezas del individuo a su medio, pone énfasis en la formación de profesionistas como sujetos productivos capaces de aportar al sector productivo, evaluación y

acreditación del individuo para su inserción al mercado laboral y por ende a la vida económica del país.

En el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología se enfatiza en consolidar las innovaciones educativas que buscan la equivalencia con el programa anterior y donde se comienzan a generar reformas para que el sistema educativo sea más eficiente. Los puntos centrales de este programa son: calidad e innovación educativa que requiere de un profesionalista especializado que esté preparado para su vinculación al sector productivo en la aplicación permanente de conocimientos prácticos.

La calidad según este programa tiene como propósito mejorar el desempeño del personal académico, de los planes y programas de estudio, de los estudiantes, de la infraestructura, del equipo, de la organización y administración, todo ello en función de mejorar la calidad de las instituciones.

En lo que se refiere al desarrollo científico-tecnológico las innovaciones en este rubro juegan un papel importante deben surgir de los estudiantes mismos quienes por su formación práctica y sea habilidades también están capacitados para solucionar problemas específicos, entonces el desarrollo de la ciencia y la tecnología tiene implícito un fin que es generar conocimientos de relevancia para la sociedad por esa razón la presentación de este programa tiene como objetivo la mejora de los servicios educativos y la calidad de los mismos, evaluarlos de tal manera que se prueba su calidad y excelencia.

Como elemento principal de este programa también se contempla lo relativo a las fuentes de financiamiento como parte importante en la búsqueda de la calidad de las instituciones.

El siguiente momento, a partir del 2001 hasta el actual, ha estado marcado por la administración y gestión del Partido Acción Nacional (PAN) los ejes principales del Programa Nacional de Desarrollo están marcados por nuevos elementos que giran en torno a revolucionar la forma en que se enseña y se aprende en las instituciones, por el



auge de las TIC's (Tecnologías de la Información y la Comunicación) aplicadas a la educación, la profesionalización docente, el valor de lo que las instituciones producen, la importancia del vínculo docencia-investigación y por ende la revalorización del trabajo científico con la relación que las universidades deberán establecer con el sector productivo (Pacheco, 2008: 30)

En la actualidad con el gobierno de Felipe Calderón las instituciones de educación superior deben regirse por la calidad y ser competitivas en un mundo cada vez más global. En el plan de desarrollo de la ciencia y tecnología se enfatiza en que las instituciones deben ser capaces de ser autosuficientes y emprendedoras, diversificar sus fuentes de financiamiento, deben ser socialmente sustentables, y sobre todo tener una mejor vinculación con el sector productivo y empresarial.

Podemos culminar esta breve historia diciendo que los planes o programas relativos al desarrollo de la ciencia y la tecnología representan esfuerzos por institucionalizarla, normarla y favorecer la realización de dichas actividades, sin menospreciar las otras actividades de la universidad que son docencia y la parte de difusión de la cultura.

Sin embargo, hemos notado que las limitaciones estructurales tanto de la economía como de las institucionales han impedido de cierta forma revertir la situación marginal en la que se encuentra el rubro de la educación y el desarrollo científico-tecnológico debido a que como hemos podido notar ha estado rodeada de limitaciones y se le ponen muchos obstáculos a la ciencia y la tecnología así como a los aportes para el desarrollo nacional.

### **3.3 Introducción al estudio del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM. La importancia del oficio científico**

Para ubicar a este instituto que forma parte de una de las universidades más importantes de nuestro país la UNAM es necesario describir una breve introducción sobre lo que representa como dependencia universitaria.

Es un instituto cuya naturaleza es la investigación y por ende la generación de saberes en distintas líneas tiene que como propósito contribuir a la resolución de problemas en el área de la salud pública y que constantemente nos vamos a estar refiriendo a la comunidad de biomédicas por ser el caso particular de estudio.

Este instituto cuenta con cuatro departamentos que estaremos mencionando a lo largo de este capítulo, porque con ello se evidencia que este instituto de investigación desarrolla innovaciones en el campo de la salud pública y que ha de ser referido como una dependencia extraordinaria en términos de su papel como potenciadora de nuevos saberes.

### **3.3.1 El desarrollo de la ciencia y la tecnología en esta comunidad**

Como ya iniciamos, en los apartados anteriores la ciencia y la tecnología o las innovaciones en el mejor de los casos son un elemento crucial que no solo se ha desarrollado por instituciones privadas o algunos agentes, sino también ha sido y es parte fundamental de las instituciones universitarias y los centros de investigación quienes llevan a cabo estas actividades con la finalidad de generar innovaciones en distintos campos disciplinarios de conocimiento.

En los programas de ciencia y tecnología habidos en cada proyecto de nación se destaca la importancia que fue tomando cada vez más el desarrollo de la ciencia y el número creciente de áreas y proyectos que se concentran en diversas disciplinas.

Para darnos una ligera idea de lo que esto representa para las instituciones y el desarrollo nacional se pueden ver un sinnúmero de indicadores que expresan el desenvolvimiento de esta actividad: número de artículos publicados, investigadores afiliados al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), número de patentes registradas, entre otros.

En un reciente estudio publicado por Imanol Ordorika investigador de la UNAM, titulado “Primer Estudio Comparativo de las Universidades Mexicanas” se exploran los

indicadores midiendo la calidad y excelencia de las distintas instituciones de nivel superior públicas y privadas de todo el país expresando sus niveles de productividad.

Aunque el estudio citado hace referencia a un ranking entre universidades públicas mexicanas midiendo el lugar que tienen por nivel de productividad, calidad y excelencia también es cierto que se trata de un estudio que compara los niveles de calidad entre una y otra institución universitaria.

Veamos que en el cuadro 2, se presenta los artículos publicados y los miembros del SNI por institución pública o privada esto nos permite tener idea del lugar que ocupa cada institución en el famoso “ranking” de las universidades mexicanas con mejores niveles de calidad y productividad.

**Cuadro 2. Artículos difundidos y miembros del SNI por institución pública o privada en México 2008**

<b>UNIVERSIDADES PRIVADAS</b>		
Se enlistan algunas de las universidades que más publicaron en revistas de ámbito académico internacional en el 2008		
<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>ARTÍCULOS DIFUNDIDOS</b>	<b>DOCENTES SIN</b>
Sistema Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	<b>230</b>	<b>255</b>
Sistema Universidad Iberoamericana	<b>46</b>	<b>96</b>
Fundación Universidad de las Américas AC	<b>41</b>	<b>60</b>
Instituto Tecnológico Autónomo de México	<b>21</b>	<b>71</b>
Sistema Universidad Anáhuac	<b>17</b>	<b>18</b>
<b>INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PARTICULARES QUE PUBLICAN MÁS</b>		
<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>ARTÍCULOS DIFUNDIDOS</b>	<b>DOCENTES SIN</b>
UNAM	<b>2,696</b>	<b>3,404</b>
IPN	<b>517</b>	<b>676</b>
UAM	<b>488</b>	<b>837</b>
Universidad de Guadalajara	<b>267</b>	<b>607</b>
Sistema del Tecnológico de Monterrey	<b>230</b>	<b>255</b>
Universidad Autónoma de Nuevo	<b>218</b>	<b>342</b>

<b>León</b>		
Universidad de Guanajuato	<b>165</b>	<b>219</b>
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	<b>163</b>	<b>343</b>
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	<b>159</b>	<b>215</b>
<b>PUBLICAN MENOS</b>		
Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca	<b>4</b>	<b>20</b>
Universidad Pedagógica Nacional	<b>1</b>	<b>66</b>
Universidad Regiomontana AC	<b>1</b>	<b>0</b>
Universidad Tecnológica de México	<b>1</b>	<b>0</b>
Universidad Intercontinental	<b>0</b>	<b>1</b>
Fuente: Datos tomados del Estudio Comparativo de las Universidades Mexicanas, 2008.		

Como observamos en este cuadro la investigación producida en el país está concentrada en tres universidades que son: la UNAM, la UAM y el IPN, ya que son el 33% de la investigación ubicada en estas instituciones, y solo el 10% de la investigación pertenece a las universidades privadas, el hecho es que este estudio da indicios de la producción que las instituciones desarrollan en materia de investigación.

En el caso de la comunidad del instituto de investigaciones Biomédicas vemos que el personal afiliado al Sistema Nacional de Investigadores está concentrada en el nivel I con 32 investigadores y el nivel II con 37 investigadores, 12 investigadores con el nivel III del escalafón y tienen solamente 2 investigadores eméritos en su comunidad.

**Cuadro 3. Indicadores del personal de investigación del Instituto de Investigaciones Biomédicas 2008**

<b>Categoría</b>	<b>Número de investigadores</b>
Candidato	-
I	32
II	37
III	12
IV/emérito	2
No presento candidatura	8
<b>Total</b>	<b>91</b>
<b>Número de publicaciones indizadas</b>	

<b>Año</b>	<b>Cantidad de publicaciones</b>
2004	245
2005	269
2006	268
2007	297
2008	245
<b>Total</b>	<b>1324</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los datos proporcionados en el 2º informe de actividades del Instituto de Investigaciones Biomédicas. Dra. Gloria Soberón Chávez, 2008.

Otro indicador interesante que presenta el estudio comparativo de la UNAM tiene que ver con los posgrados de calidad que cada institución tiene y que se representa de la siguiente manera en el cuadro 4 y que comparando este indicador los datos del Instituto de Investigaciones Biomédicas tenemos lo siguiente:

**Cuadro 4. Posgrados de calidad por institución**

<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>NUMERO DE POSGRADOS</b>	
UNAM	135	
UAM	59	
UdeG	58	
IPN	54	
UANL	50	
<b>CURSOS DE CALIDAD DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS DE LA UNAM</b>		
<b>Nivel académico</b>	<b>Número de cursos</b>	
Licenciatura	62	
Posgrado	51	
<b>FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS POR DEPARTAMENTO Y NIVEL</b>		
<b>Departamento</b>	<b>Licenciatura</b>	<b>Posgrado</b>
Biología Celular y Fisiología	29	7
Biología Molecular y Biotecnología	8	14
Inmunología	7	20
Medicina Genómica y Toxicología Ambiental	18	10
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>51</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los Datos del Estudio Comparativo, 2008 y del 2º informe de actividades del IIB. Dra. Gloria Soberón Chávez, 2008.

Estos indicadores como lo expresan los cuadros señalan el trabajo de las instituciones y de la UNAM concretamente con el mayor número de programas de calidad, de

miembros en el SNI, artículos publicados y difundidos así como los innumerables trabajos de investigación en diversas áreas que suelen considerarse ahora estratégicas.

Pero veamos que en el cuadro 4 se le añade algo muy interesante el trabajo que realiza el instituto en materia de impartición de cursos de calidad, en el informe anual del instituto se publica que los cursos son muy importantes y que los posgrados que imparten las diferentes instituciones universitarias de la UNAM compiten a escala internacional por diversas razones, a nivel posgrado la formación de recursos humanos es muy importante en el caso de la comunidad de biomédicas sus posgrados demuestran ser de calidad y se imparten en diversas instituciones ya sea en la Facultad de Medicina, u otras sedes para el enriquecimiento del trabajo.

Hay otros indicadores de este estudio que expresan el trabajo de las instituciones con número de investigadores afiliados al SNI, artículos publicados, indizados, trabajos de investigación, por ejemplo las líneas de investigación en biomédicas es de 101 proyectos en diversas vertientes y campos disciplinarios, por otro lado, pues se vislumbran las áreas estratégicas de innovación científica.

En el rubro de las patentes como podemos ver también es un indicador de productividad, y en el estudio citado vemos que presenta número de patentes considerable por año, pero en el caso de la comunidad de biomédicas en los últimos 5 años tienen aproximadamente 45 patentes obtenidas.

**Cuadro 5. Número de patentes titulares mexicanos por área disciplinaria**

Patentes otorgadas a titulares mexicanos por área tecnológica				
	1995	2000	2005	2009
Bienes de consumo	37	23	41	63
Técnicas industriales	23	31	22	43
Química y metalúrgica	31	31	27	43
Textil y papel	2	1	0	2
Construcciones	27	15	15	18
Mecánica	17	7	9	11
Física	7	4	11	21
Electricidad	4	6	6	12

Total	148	118	131	213
Fuente: Instituto Mexicano de Propiedad Industrial, IMPI en cifras, 2010.				

### 3.3.2 ¿Quiénes son los del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM?

¿Quiénes son? ¿Qué hacen? ¿Para quienes?

El Instituto de Investigaciones Biomédicas fue fundado en 1941, cuando un grupo de distinguidos académicos españoles que buscaban asilo en nuestro país, se asociaron con destacados médicos mexicanos para establecer el laboratorio de Fisiología (gracias a un fondo conjunto de la UNAM y la fundación Rockefeller), hecho que marcó el inicio de la biología experimental en nuestro país.

En 1954, sufre su primera transformación, se conoce en ese entonces como el Instituto de Estudios Médicos y Biológicos, establece su primera sede dentro de ciudad universitaria. Durante los primeros 25 años, se convierte en la institución que se preocupa en el desarrollo nacional de la fisiología, citología, hematología, y de la embriología (actualmente conocidas como las neurociencias, biología celular, inmunología y biología del desarrollo).

En 1969, adquiere su nombre actual Instituto de Investigaciones Biomédicas, y durante los siguientes 25 años, se incorporan grandes investigadores, muchos de los cuales se han consolidado como eméritos, el caso de Alfonso Escobar, Ruy Pérez Tamayo, Francisco Bolívar, Carlos Larralde por mencionar algunos.

En Biomédicas se han forjado grupos que posteriormente han creado nuevos centros de investigación como los siguientes:

- El centro de ciencias genómicas (1981)
- El instituto de Biotecnología (1982)
- El instituto de neurobiología (1993)

Contribuyendo de esta manera al crecimiento del instituto sino también a la descentralización de la ciencia en México.

### **La historia del Instituto:**

Este instituto pertenece al Subsistema de la Investigación Científica y está ubicado en el Circuito Escolar del Campus UNAM en Ciudad Universitaria. Asimismo, a través de convenios tiene Unidades Periféricas en el Sector Salud, así como foráneas en la Universidad Veracruzana (UV) Campus Xalapa y en la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

En 1943 se creó el Departamento de Fisiología; entre 1965 y 1975 los departamentos de Biología Molecular, Biología del Desarrollo y Biofísica y Biomatemáticas. En 1976 se estableció el Departamento de Biotecnología con dos secciones: Biomedicina y Bioingeniería. En 1981 la Sección de Biomedicina dio origen al Departamento de Inmunología. En 1994 se reorganizaron los Departamentos de Biología del Desarrollo y de Biofísica y Biomatemáticas.

El primero dio origen a los Departamentos de Biología Celular y de Genética y Toxicología Ambiental; el segundo se integró como Sección al Departamento de Fisiología. En agosto de 2001 se reformó la estructura departamental, de la anterior constituida por siete a una de cuatro departamentos: Departamento de Biología Celular y Fisiología; Departamento de Biología Molecular y Biotecnología; Departamento de Inmunología y Departamento de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental

Han sido Directores de Biomédicas: Ignacio González (1941-1965), Guillermo Soberón (1965-1971), Jaime Mora (1971-1976), Jaime Martuscelli (1976-1981), Kaethe Willms (1981-1987), Librado Ortiz (1987-1995), Carlos Larralde (1995-1999), y a partir de 1999, Juan Pedro Laclette por citar algunos ejemplos, hasta llegar al 2008 con la dirección de la Dra. Gloria Soberón Chávez que está gestionando hasta la fecha.

En sus inicios la investigación estaba principalmente orientada hacia la Fisiología y la Biología Celular. En años subsecuentes, se diversificaron notablemente las líneas de investigación con un énfasis claramente molecular en su metodología. Hoy, la investigación en Biomédicas es disciplinariamente heterogénea. En su diversidad se



reconoce una clara vocación temática relacionada con la biología humana, en especial con el estudio de las enfermedades, y con ello han generado impacto en el ámbito de la salud.

En este instituto se lleva a cabo una parte significativa de la investigación biomédica básica realizada en el país, lo que se refleja en numerosas publicaciones nacionales e internacionales, más de 3460 entre 1942 y 2004, muchas de ellas en revistas internacionales de gran prestigio. Cabe destacar que en los últimos 5 años las publicaciones de trabajos originales en revistas indizadas (ISI, Institute for Scientific Information) de circulación internacional han rebasado la cifra de las 100 publicaciones, con un promedio de 116; en 2004 se publicaron 111 trabajos en revistas indizadas con un índice de impacto de 2.9.

Biomédicas ha colaborado con la Universidad Veracruzana se estableció en 1989 la Unidad de Investigación en Neurobiología en Xalapa, Veracruz. En colaboración con la Universidad Autónoma de Tlaxcala se constituyó la Unidad Periférica Tlaxcala del Instituto de Investigaciones Biomédicas en el Centro de Investigaciones Fisiológicas de esa Universidad en el año 2001.

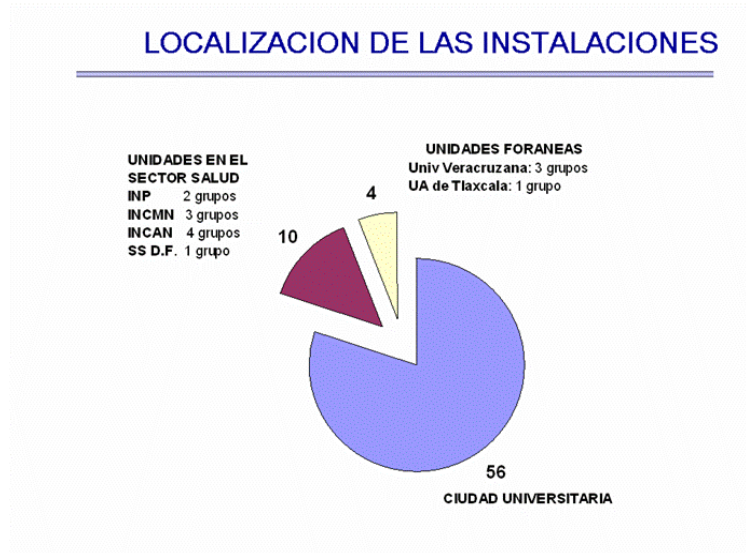
Vinculación del Instituto de Investigaciones Biomédicas:

Con el objeto de vincularse con el sector salud, Biomédicas ha establecido Unidades Periféricas en instituciones hospitalarias:

- ✚ Instituto Nacional de Pediatría (1981),
- ✚ Instituto Mexicano de Psiquiatría (1981-1995),
- ✚ Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (1982-1993),
- ✚ Instituto Nacional de Cancerología (1986),
- ✚ Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (1991-2000),
- ✚ Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición (1995),
- ✚ Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (1995-2003) y con la
- ✚ Secretaría de Salud del Distrito Federal (2000).

## Vinculación del instituto:

**Gráfico 3. Localización de Biomédicas de la UNAM**



Fuente: Tomado de la pagina del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM. Fecha de consulta 31 de agosto del 2009.

### **Características del Instituto:**

Biomédicas se ha destacado en la formación de recursos humanos, participando en diversos proyectos docentes. Fue sede fundadora de varios proyectos académicos adscritos a la Unidad Académica de los ciclos profesionales y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades (UAPyP del CCH): Licenciatura, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica que se creó en 1974; Maestría y Doctorado en Ciencias Fisiológicas fundado en 1979; Especialización, Maestría y Doctorado en Biotecnología que inició en 1984. En 1995 y 1996 Biomédicas trabajó intensamente, junto con otras 6 entidades universitarias afines, para establecer el nuevo programa de doctorado en Ciencias Biomédicas, adecuado al nuevo reglamento de Posgrado de la UNAM.

También en 1996, con la Facultad de Medicina y el Instituto de Fisiología Celular, se estableció el Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas y en Ciencias de la Salud. En este año también se incorporó como entidad invitada a la Maestría en el Programa de Ciencias Biológicas.

Además, el personal académico participa activamente en otros programas docentes dentro y fuera de la UNAM. La Licenciatura en Investigación Biomédica Básica quedó adscrita temporalmente a la Facultad de Medicina, con la aprobación del Consejo Técnico de dicha Facultad el 10 de Diciembre de 1997. El proceso de adecuación de esta Licenciatura que incluye la incorporación de la misma como una carrera de la Facultad de Medicina con tres sedes, la propia Facultad, y los Institutos de Investigaciones Biomédicas y el de Fisiología Celular se concluyó en 2002.

### **3.3.3 Misión y proyecto del Instituto**

El IIB es una dependencia de investigación adscrita a la UNAM, cuya misión es el estudio de los fenómenos biológicos a nivel molecular, celular y organismo, procurando la proyección de sus conocimientos y tecnologías hacia la solución de las enfermedades humanas, así como la formación de recursos humanos altamente especializados.

#### **Visión**

El Instituto de Investigaciones Biomédicas debe ser líder en la generación de conocimiento en el área de su competencia en la UNAM y el país. Debe constituir un estrecho vínculo entre la investigación científica de alta calidad, la atención a la salud en los Institutos Nacionales y la industria nacional. Así mismo debe jugar un papel fundamental en la formación de nuevos investigadores de alta calidad en el área biomédica.

#### **Objetivos**

- ✓ Investigar a nivel básico a los protagonistas moleculares, celulares, organísmicos y poblacionales de la biología, así como proyectar sus conocimientos y tecnologías prioritariamente al mejor entendimiento y solución de las enfermedades humanas.
- ✓ Participar activamente en la docencia y formación de recursos humanos en las áreas de la ciencia que le competen.
- ✓ Participar activamente en la llamada investigación transnacional.

- ✓ Difundir y divulga, nacional e internacionalmente los conocimientos que genera el Instituto, para contribuir al desarrollo de la biología y la medicina.
- ✓ Colaborar y establecer vínculos con otras dependencias universitarias y extrauniversitarias en programas de investigación, docencia, difusión y desarrollo tecnológico.

### **3.4 Productividad primaria del Instituto y su personal de investigación**

En Biomédicas existe un balance entre la investigación básica y la investigación aplicada. Algunos de sus hallazgos fundamentales se encuentran aplicaciones prácticas y más que distinguir entre un tipo y otro de investigación (o tener más preferencia por una u otra) la preocupación fundamental de este instituto radica en realizar investigación de calidad con impacto en la sociedad, por ello sus investigadores han obtenido reconocimientos a nivel nacional e internacional.

Durante 70 años de trabajo, Biomédicas ha tenido un impacto nacional en el desarrollo de la Fisiología, la Neurobiología, la Biología Molecular, la Inmunología, entre otras disciplinas. Su definición biológica y su énfasis hacia el estudio de las enfermedades le constituyen un nicho particular en el Subsistema de la Investigación Científica, parte de otros institutos y centros. En el entorno universitario, el Instituto de Investigaciones Biomédicas se sitúa temáticamente en una posición de convergencia entre el área biológica del Subsistema y las Facultades de Medicina, de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de Ciencias y de Química.

No es de extrañar el papel pionero que Biomédicas ha jugado durante los últimos años en el rubro del desarrollo científico-tecnológico pero también en el desarrollo de los programas de posgrado universitario que además de ser de calidad, son un punto que los sitúa como uno de los institutos más productivos en términos del quehacer científico y la labor docente que ejercen,

Su papel seminal propicia numerosas investigaciones y una cantidad de recursos humanos formados por esta comunidad universitaria que como vemos ha dado origen a un centro y dos institutos de investigación que al desprenderse de éste pues han adoptado temáticas biológicas mas específicas.

Hacia el exterior, Biomédicas también figura como el punto de encuentro entre la capacidad investigativa universitaria y la problemática médica del país; su afinidad o vinculación es con el sector salud. Basta con solo mencionar su participación central en proyectos universitarios estratégicos como el del genoma humano y el de enfermedades vulnerables, sin dejar de hacer notar sus unidades periféricas situadas en Institutos Nacionales de Salud. Una segunda afinidad extrauniversitaria es con la industria farmacéutica, con la cual ha venido estableciendo convenios de diversa índole y que permiten vislumbrar apenas, un filón de nuevas opciones de financiamiento privado para la investigación.

### **Departamentos del Instituto:**

El IIB cuenta con cuatro departamentos de investigación en los cuales se desarrollan más de 110 líneas de investigación:

1. Biología celular y fisiología
2. Biología molecular y biotecnología
3. Inmunología
4. Medicina genómica y toxicología ambiental

### **3.5 El oficio científico en los departamentos de Biomédicas**

El oficio de investigación en este instituto tiene que ver con la generación de ciencia y de investigación de vanguardia, original, de alta calidad científica que compita a niveles internacionales con otras instituciones y que muestre el compromiso social con la universidad (UNAM) y con sus miembros y estudiantes.

Fundamentalmente Biomédicas funciona a través de no solo hacer investigación sino el compromiso que sus miembros tienen en la impartición de cursos de alta calidad (docencia) y la formación de recursos humanos.

Ese interés expreso en la investigación hace de este instituto una dependencia involucrada con la comunidad, la sociedad, el estado, y el país fortaleciendo la vida académica y colegiada de sus miembros al interior y exterior de la institución buscando siempre el desarrollo de proyectos innovadores.

En este sentido, el oficio científico es un esfuerzo continuo de los investigadores y la comunidad por lograr que se fomente e incremente la participación de muchos sectores en pro de mejorar la vida de la sociedad para obtener mejores resultados.

Las unidades periféricas del instituto representan grupos de investigación que han logrado un lugar en la comunidad social para poder buscar respuestas a enfermedades comunes en el ser humano y que van en aumento en los próximos tiempos por lo que la investigación representa también una necesidad social.

### **3.5.1 La investigación en los departamentos de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental e Inmunología**

#### **Investigación del departamento de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental (MGyTA)**

La investigación en este departamento está orientada al entendimiento de las enfermedades crónico degenerativas, metabólicas y autoinmunes y:

- Su vinculación con unidades periféricas: en este caso hablamos del Instituto de Nutrición, donde tres grupos de investigación estudian: la diabetes, la hipertensión, el cáncer, y la hipercolesterolemia familiar indagando sus aspectos genéticos.
- En la unidad periférica del Instituto de Cancerología hay cinco grupos de investigación que interaccionan con las áreas clínicas para conocer las bases moleculares de distintos tipos de cáncer.
- Se ha contribuido al tratamiento del cáncer con un medicamento útil que funge como antitumoral cuando se asocia o se complementa con la quimioterapia o radioterapia.
- En la unidad periférica del Instituto Nacional de Pediatría hay grupos de investigación que estudian el origen y desarrollo de las enfermedades metabólicas y la unidad Genética de Nutrición desarrollo el Tamiz Neonatal que permite la prevención del retraso mental profundo en recién nacidos con hipotiroidismo.

### **Investigación del departamento de Inmunología (INM).**

En este departamento sus áreas están fuertemente ligadas a:

- Estudio de las enfermedades infecciosas muy frecuentes en nuestro país como cisticercosis humana y porcina, sida, rotavirus, tripanosomiasis, dengue, tuberculosis, toxoplasmosis, entre otras;
- En estas enfermedades se estudia la relación huésped-parasito, ciclos de transmisión, diferenciación de la respuesta inmune, prevención, detección y tratamiento
- Actualmente se está probando una vacuna contra la cisticercosis porcina la cual representa un problema de salud

### **3.6 Indicadores de productividad del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM. ¿Un factor detonante para el proceso de mercadización?**

Los indicadores son un elemento que mide la productividad y desempeño de un investigador en términos de su desenvolvimiento de sus funciones al interior de la institución y como lleva a cristalizar sus objetivos de investigación y cristalizar sus proyectos.

Estos factores que cuantifican la actividad de un investigador estandarizando su desempeño están expresados por:

- a. Número de publicaciones
- b. Número de artículos indizados
- c. Número de estudiantes graduados
- d. Formación de recursos humanos
- e. Número de proyectos
- f. Experiencia en investigación
- g. Impartición de cursos
- h. Conferencias
- i. Seminarios
- j. Exámenes de grado
- k. Posters
- l. Tesis

- m. Capítulos de libros
- n. Línea solida de investigación
- o. Jefe de grupo
- p. Generación de innovaciones o estuches comerciales

El desempeño de un investigador es evaluado por sus pares o por el SNI quienes avalan o rechazan el desempeño que este ha tenido anualmente en la cristalización de sus hipótesis de trabajo realizando solo una evaluación de forma estandarizada, es decir, formativa, de cuanto produjo por año, y que es lo que obtuvo.

Mirar de esa forma el trabajo científico anula muchos otros elementos de aprendizaje en el proceso, sin embargo, lo que viven los miembros de Biomédicas es un proceso donde se simplifica su trabajo a números que los harán recibir más apoyos económicos o ya no.

Veamos los indicadores, respecto al personal académico del instituto para el 2008 el instituto cuenta con 4 investigadores eméritos, 21 investigadores titulares C, 37 investigadores titulares B, 20 titulares A, 6 Asociados C y 16 investigadores posdoctorales lo que indica que la mayor parte del personal académico están concentrados en titulares B.

En lo que respecto a sus departamentos de investigación: existe un número considerable, 17 jefes de grupo en el departamento de Biología Celular y Fisiología (BCyF), 19 en Biología Molecular y Biotecnología (BMyB), 16 en Inmunología y 16 en Medicina Genómica y Toxicología Ambiental (MGyTA), para dar un total de 68.

Pero respecto a la productividad de sus investigadores reflejado en su incorporación al sistema nacional de investigadores vemos la siguiente distribución:



**Cuadro 6. Personal de investigación del instituto perteneciente al SNI 2008**

<b>Investigadores SNI 2008</b>	
<b>Categoría</b>	<b>Número de investigadores</b>
Candidato	-
I	32
II	37
III	12
IV	2
NP	8
<b>Total</b>	<b>91</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los datos del 2º informe de actividades del Instituto de Investigaciones Biomédicas, Dra. Gloria Soberón Chávez, Fecha de consulta: 30 de agosto 2009. Cuadro que es referido ya en apartados de este capítulo.

Los datos anteriores solo representan los indicadores de análisis para el objeto de estudio en cuestión, debido a que el siguiente apartado se presenta al instituto de forma más detallada, su historia, sus quehaceres, sus investigadores y los detalles específicos en materia de investigación y desarrollo tecnológico.

**Cuadro 7. Personal de investigación del Instituto de Investigaciones Biomédicas afiliado al PRIDE**

<b>Categoría</b>	<b>Número de investigadores</b>
A	1
B	26
C	34
D	26
Emérito	4
NP	1
<b>Total</b>	<b>92</b>

Fuente: Elaboración propia con base en el Informe de Actividades (2008). Dra. Gloria Soberón Chávez, 2º Informe, México.

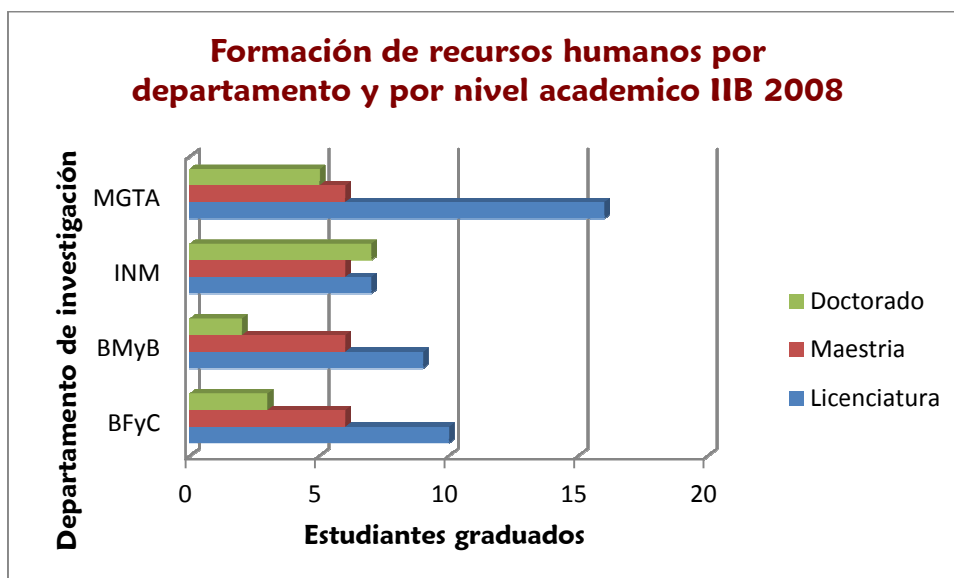
**Cuadro 8. Formación de recursos humanos por departamento y por nivel académico**

<b>Departamento</b>	<b>Licenciatura</b>	<b>Maestría</b>	<b>Doctorado</b>
BFyC	10	6	3
BMyB	9	6	2
INM	7	6	7
MGTA	16	6	5

<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>24</b>	<b>17</b>
--------------	-----------	-----------	-----------

Fuente: Elaboración propia con base en el Informe de Actividades (2008). Dra. Gloria Soberón Chávez, 2º Informe, México.

**Gráfico 4. Formación de recursos humanos IIB UNAM 2008**



Fuente: Elaboración propia con base en los datos del cuadro 9. Informe de Actividades (2008). Dra. Gloria Soberón Chávez, 2º Informe, México.

**Cuadro 9. Publicaciones del Instituto de Investigaciones Biomédicas por tipo de departamento**

BCyF	BMyB	INM	MGyTA	Total
<b>Artículos no indexados</b>				
11	3	5	12	<b>31</b>
<b>Capítulos de libro</b>				
11	3	3	8	<b>25</b>
<b>Libros</b>				
2		1		<b>3</b>
<b>Memorias in extenso</b>				
1	2	2		<b>5</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Informe de Actividades (2008). Dra. Gloria Soberón Chávez, 2º Informe, México.

**Cuadro 10. Número de cursos por nivel**

Nivel académico	Número de cursos impartidos
Licenciatura	62
Posgrado	51
<b>Total</b>	<b>113</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Informe de Actividades (2008). Dra. Gloria Soberón Chávez, 2º Informe, México.

**Cuadro 11. Número de cursos por nivel y por departamento**

Departamento	Licenciatura	Posgrado
BCyF	29	7
BMyB	8	14
INM	7	20
MGyTA	7	20
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>61</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Informe de Actividades (2008). Dra. Gloria Soberón Chávez, 2º Informe, México.

**Cuadro 12. Estudiantes graduados por nivel y por departamento**

Departamento/Nivel	Licenciatura	Maestría	Doctorado
BCyF	10	6	3
BMyB	9	6	2
INM	7	6	7
MGyTA	16	6	5

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Informe de Actividades (2008). Dra. Gloria Soberón Chávez, 2º Informe, México.

Estos cuadros expresados con cifras, cantidad de investigadores, cantidad de estudiantes graduados, u otros representan la productividad del instituto frente al desarrollo científico-tecnológico vemos que los recursos de todo tipo juegan un papel esencial en cualquier instituto público.

El contar con un laboratorio, una línea propia es muestra de que se puede mantener un proyecto con grupos que ahora son interdisciplinarios (Caldelas, 2009) y colaborativos donde los procedimientos están en constante flujo con muchos grupos e instituciones.

No puede ignorarse el hecho de que a nivel individual y grupal el investigador esta permeado por una serie de factores: intereses profesionales, valores de la comunidad

científica, decisiones institucionales, normas y códigos éticos para el buen avance de la investigación, cuestiones que también podemos ver a nivel individual, con el investigador como la parte medular en el desarrollo de la ciencia.

Se puede debatir el hecho de que a pesar de que se externa por parte de los entrevistados la libertad de realizar proyectos de diversa índole pero para concluir este capítulo también podemos problematizar el hecho de que el investigador construye su identidad, su carrera académica con base en estos logros que indican su productividad a nivel institucional.

Creo también necesario visualizar que la forma en la que se lleva a cabo un proyecto de investigación en un grupo al interior de biomédicas está trazada por la manera en que el líder o el jefe de grupo cree que se puede hacer mejor las cosas. Esa percepción tiene que ver con su postura individual y epistemológica de realizar investigación.

Algunos autores lo denominan individualismo metodológico que encierra sus percepciones y creencias acerca de lo que ellos consideran mejor para la obtención de resultados.

Los entrevistados expresan que no basta con generar la idea sino hay que saber diseñarla, planearla, procesarla, organizar al grupo de investigación (conformado por estudiantes en formación, técnicos académicos y posdoctorantes) para que en conjunto desarrollen tareas específicas (Rosales, 2009; Padilla, 2009).

La dirección que estos académicos tomen cobijan sus prácticas que pueden afectar o beneficiar sus decisiones individuales en el logro de los proyectos de investigación y su capacidad para ser competentes.

El investigador es una figura muy importante para el desarrollo del trabajo científico, se inscribe en una comunidad que lo acoge, pasando pruebas en primera instancia, y después probando que es competente para obtener un lugar dentro de la comunidad científica.

Kitcher (2001) expresa a este respecto dos tipos de investigadores: investigadores epistémicamente puros e investigadores epistémicamente impuros, punto que retomaremos mas adelante de las afirmaciones tanto del autor y que tienen relación con los testimoniales de los investigadores de Biomédicas.

## Capítulo 4. Los efectos de la mercadización del conocimiento en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM

### 4.1 Puntos de reflexión... Rasgos de la tendencia en el IIB

El propósito de este capítulo es dar a conocer al lector los hallazgos principales de esta investigación, haciendo un pequeño recuento de los planteamientos iniciales de esta tesis que versan sobre el tema de la mercadización del conocimiento y sus efectos en la comunidad del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM.

Esta tesis comenzó con un cuestionamiento fundamental ¿Qué es la mercadización y cuáles son sus efectos en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM? Pregunta que no ha resultado sencilla debido a que forma parte de un conjunto de procesos históricos y tendencias que han sido producto de políticas públicas que se han implementado a favor de una liberalización de los servicios educativos donde se fomenta un discurso y prácticas institucionales basadas en la calidad y eficiencia de las instituciones universitarias y que finalmente vea a la educación como un mercado en expansión.

Frente a este panorama nada sencillo por cierto, hemos ido analizando tanto en la literatura como en la población de estudio<sup>3</sup> las dimensiones que caracterizan a la mercadización y su expresión en las instituciones, creándose lo que algunos autores llaman mercados educativos, caracterizados por una serie de mercancías que en este caso son los conocimientos producidos por vía de la investigación.

Pero a ¿Qué le llamamos conocimientos<sup>4</sup> y qué tipo de conocimientos se mercadizan? ¿Qué tipo de universidades e institutos se insertan en ese modelo mercadista? La cuestión tampoco es muy sencilla de definir, pero comenzaremos por distinguir que para algunos países la educación concebida bajo estos esquemas representa un

---

<sup>3</sup> Mi población de estudio son los investigadores del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM específicamente los entrevistados del departamento de Medicina Genómica y Toxicología Ambiental así como del departamento de Inmunología ambos pertenecientes al mismo instituto.

<sup>4</sup> Retomamos la categoría de *conocimiento como noción, ciencia o sabiduría*. Como una información que permite entender la realidad en la acción de conocer algún fenómeno.

negocio en el sentido estricto donde se lucra, en el caso de las universidades privadas este es un factor de existencia. En el caso de las instituciones universitarias de carácter público su razón de existencia se rige bajo otra misión.

El conocimiento al que hacemos referencia es un tipo de conocimiento que tiene como propósito específico producirse para satisfacer una demanda o necesidad específica, en el caso concreto de nuestra población de estudio, este instituto de investigación genera conocimientos que resuelven necesidades o problemas de salud pública en nuestro país.

Entonces el Instituto de Investigaciones Biomédicas como entidad universitaria de carácter público y dependencia de la UNAM tiene como objetivo principal el estudio de las enfermedades humanas y de aquellos fenómenos biológicos en diversos niveles: molecular, celular, orgánico y poblacional proyectando conocimientos de alta calidad en la solución de problemas de salud actuales.

Para que su misión se materialice, su rumbo está encaminado a la generación original de tecnologías y nuevos conocimientos en las áreas de su competencia. Debe existir un vínculo entre la investigación científica de alta calidad producida por este instituto con otros institutos de la UNAM y con sectores encargados de la salud así como una relación con la industria de salud de nuestro país.

El papel que juega Biomédicas frente a la competencia por recursos, por alumnos, por prestigio, por reconocimiento se puede visualizar a través de cumplir no solo con las tareas que se le atribuyen y que dan sentido a su quehacer que son: investigación, docencia y difusión de la cultura; sino también el papel fundamental de producir tecnologías de vanguardia aplicables, es decir, soluciones biomédicas concretas para enfermedades actuales y que van en crecimiento, así como también la formación de nuevas generaciones de investigadores.

En los inicios básicos de esta investigación intentamos comprender que la mercadización puede definirse en el sentido del proceso de fragmentación que se

expresa en el sentido de convertir a las instituciones de nivel superior y a las universidades en partes mercantilizables, estructurando social y políticamente un entramado de prácticas y políticas que pervierten el sentido de la universidad pública y sus quehaceres frente a la sociedad.

El mercado de servicios educacionales es solo una expresión de la ruptura simbólica entre la universidad, la sociedad y el Estado en términos de percibirla como el usufructo de un mercado que parece ir poco a poco en expansión, en este sentido, ubicar lo mercantil es ubicar los patrones políticos de gobierno que están invadiendo el terreno público de lo educativo.

En tal sentido o tónica, no todo el conocimiento o generación de ellos es rentable, así como la obtención de beneficios no es para todos, podemos comentar a este respecto que esas mercancías educativas llamados conocimientos y más aun conocimientos o tecnologías científicas tienen como factor característico la aplicación a algún sector en la resolución de un problema específico.

El conocimiento, por lo tanto, se vuelve un bien preciado que comienza a ser producido de tal manera que se conciba como una mercancía, regulado por modos específicos de llevar a cabo su materialización a través de la investigación. El papel que juega el conocimiento como elemento estratégico amplía las capacidades competitivas de las empresas, y en consecuencia, como una oportunidad para conquistar nuevos terrenos y mercados que “podrían” garantizar la acumulación.

Pero para poder mercadizar y/o en su defecto comercializar ese conocimiento que puede entenderse como una contribución a algún campo, se requiere de la re-organización no solo de los procesos de producción del conocimiento, que a su vez requieren de instituciones que sean abiertas, libres de elegir y sobre todo productivas y emprendedoras e innovadoras<sup>5</sup> funcionando en tónica con redes de colaboración en

---

<sup>5</sup> Esta noción de emprendedora e innovadora fue retomada por Burton Clark quien manifiesta que una universidad con esas características *debe funcionar en términos no solo de la autosuficiencia financiera que amerita, sino en la capacidad de emprender o de realizar proyectos que la beneficien y que al mismo tiempo le permitan obtener recursos complementarios de dichas tareas. Este modelo de universidad digámoslo así tiene por finalidad privilegiar*



las que la interdependencia re-define lo que es la libertad y que en términos muy sencillos es la libertad de elección que justifica el acto de competir.

Para el Instituto de Investigaciones Biomédicas el panorama no ha sido nada sencillo, lo que pudimos ir dilucidando, es que las formas de mercadización se dimensionan a través de varias cuestiones interesantes a rescatar: aquellas que destacan las relaciones o colaboraciones que tienen los investigadores o más bien, que el instituto tiene con el exterior, ya sea con la sociedad, con la industria o con cualquier otro actor; otra cosa interesante tiene que ver con las prácticas institucionales que transforman digamos, o reorientan el sentido propio del quehacer universitario, desplazándola de ser una entidad cultural a una organización servicial en el sentido instrumental.

En términos de la gestión es un ejemplo explícito al respecto, por que se pretende que el instituto opere en términos de su autosuficiencia, en la operación de cambios y prácticas que son ajenos al sentido propio de la institución, y que están ligados más a necesidades o indicadores propios de la empresa,

Otra característica interesante es el papel que el instituto puede tener socialmente y que en la esfera político-social se le acuñe, a la par del avance de la privatización que es un claro síntoma de estas características mercadistas en términos de adoptar indicadores y formas de gestión managerial que manifiestan diversos modos de mercadizar a la educación superior: mercados de evaluación, mercados ocupacionales, mercados de conocimientos, mercados de profesiones, mercados de reputaciones y reconocimientos sociales o simplemente mercadización del servicio en su totalidad con todo lo que ello implique.

---

*aquellas actividades que sirven para ganar mercados y para generar recursos, con el propósito de de garantizar cada vez más su auto-sostenimiento. En términos del concepto de “innovadora o innovar” conlleva un esfuerzo voluntario en la construcción de la institución que requiere de actividad y energía muy especial. El tomar riesgos cuando se inician prácticas de las cuales se tiene duda de los resultados, es un factor importante. Una universidad innovadora nos expresa Clark (2000), buscan activamente investigar por si misma cómo ésta su negocio. Busca trabajar en un cambio sustancial en su carácter organizacional para llegar a una posición más prometedora en el futuro. Las universidades innovadoras buscan convertirse en universidades que se “enfrentan”, siendo actores importantes en sus propios términos. La universidad innovadora puede ser vista tanto como un proceso como un resultado.*

Otra característica que se puede ir dilucidando al respecto tiene que ver con la meritocracia o con el papel del investigador como interlocutor principal en la relación investigación-instituto-sociedad, si bien, es cierto que esta tendencia mercadista proviene de procesos mucho más generales y macros no se instrumentan solo así porque si, responden a una serie de adecuaciones políticas que presentan al mercado u otros actores como opciones en el desarrollo de diversos quehaceres y en la medida que institutos como Biomédicas pueden tener para desarrollar más ampliamente sus labores.

Es bastante complejo ir precisando a la mercadización como tal, pero quiero ofrecer los hallazgos básicos en términos de los efectos que genera en la comunidad de la UNAM, la mercadización al igual que la privatización obedecen a una gran variedad de políticas estatales que buscan convertir a este instituto en una organización que defina sus acciones en función de dos elementos interesantes a considerar: en primer lugar, en función de relaciones de productividad o mercantiles, en relaciones que se fijen en tono de buscar explícitamente “buenos resultados o productos de investigación”, es decir, en generaciones científicas fijadas en los resultados positivos y aplicables antes que el proceso de investigación.

Y el segundo elemento, en la propia concepción del trabajo científico, o de la concepción de ciencia que pueden tener cada uno de los miembros y que finalmente tendría que ir en consonancia con el objetivo o misión del instituto. Si comenzamos a percibir que los institutos como este son entidades productivas que tienen como única finalidad no solo la investigación sino la generación de tecnologías estamos reduciendo su papel y sus quehaceres a una lógica que va acorde con estos principios.

Ahora bien, y si a eso le añadimos el tipo de prácticas institucionales y las operaciones que se realizan, oferta y demanda de conocimientos, así como el credencialismo o la propia formación académica concebida bajo este esquema del individualismo donde la posesión de credenciales funciona acorde a una lógica manifiesta dentro de un mercado ocupacional que agudiza el contexto social de competencia y filtros sociales para la población joven de México.

Lo que hemos podido constatar durante el proceso de la investigación fue que en el IIB se dimensionan los efectos de la mercadización de manera contradictoria por que se encamina a un futuro de individualismo y cuasimercadización en el sentido de la desvirtuación de la universidad, y de los propios académicos, enfatizando más en sus números que en sus procesos y afianzando cada vez más un modo epistémico dominante de producir investigación.

Por nuestra parte este proceso de indagación nos ha posicionado en un análisis interesante que tiene que ver con el comportamiento institucional propio del instituto y al mismo tiempo con el comportamiento social, político e individual del personal de investigación de esta entidad universitaria.

Al mismo tiempo que podemos ir delineando rasgos nos enfrentamos a una contradicción básica que tiene que ver con la razón de existencia de la UNAM y de sus entidades y escuelas, el IIB por diversas razones jurídicas, institucionales o de otra clase no puede desempeñarse en los regímenes estrictos de la negociación o más bien no puede funcionar como una empresa académica con la finalidad lucrativa por qué no funciona en ese tenor.

Como hemos ya expuesto si entendemos a la mercadización como el proceso de oferta, demanda y restricción del conocimiento, o del derecho que se puede ejercer sobre él y su proceso de producción estamos a menudo hablando del resultado benéfico en la calidad de la investigación y del producto obtenido en su carácter aplicable.

Tras el proceso de mercadización de la educación se esconde el hecho de otras dimensiones de la mercadización: la cultura, la ciencia, los servicios, en si la vida social misma. Pero ante ese proceso de mercadización del conocimiento esta una especie de privatización amplio y a la vez complejo por que persigue transformar o adecuar las practicas y funciones de los institutos y su personal a actividades con tintes de empresarialización.

Si vamos a nuestra población de estudio, una de las concepciones que hemos encontrado interesantes se encuentra en términos de la propia lectura que los investigadores hacen de su quehacer y que al mismo tiempo se vuelve una forma epistémica de dominación y predominio de criterios universalistas sobre lo científico, idea que podemos discutir con mayor detalle.

Pero frente a esta lectura propia de su papel como investigadores se encuentra que este elemento permite darnos una ligera idea de los alcances de la mercadización en el terreno de lo educativo, que significa que esta tendencia mercadista llega a la conciencia de los propios investigadores en el aspecto de su comportamiento en su contexto laboral, que se manifiesta en el reconocimiento y prestigio social.

Entonces el instituto desde su propia concepción tiene que situarse en ese contexto de competencia donde se pretende que Biomédicas sea una entidad universitaria más funcional al denominado capitalismo académico si se le puede llamar así, en esa transformación organizativa que adapta sus funciones, papel, quehaceres, relaciones y maneras de producir investigación a contextos que les pueden ser beneficiosos sobre todo en términos de la asignación de recursos financieros.

En este panorama visualizamos como va cobrando importancia el papel del conocimiento como un bien en disputa, tanto por los intereses de las empresas que buscan apropiarlo tanto como del estado que busca protegerlo. Este tipo de intereses generan lo que algunos autores denominan desinstitucionalización social que advierte la ruptura simbólica del estado con la educación en su sentido social, su función pública está siendo desplazada hacia otros sectores para que influyan en los asuntos educativos donde puede existir una especie de integración y coordinación para poder establecer esos nexos que son necesarios tanto para las instituciones, los gobiernos y las empresas.

¿Dónde podemos ubicar a la mercadización en el Instituto de Investigaciones Biomédicas? La mercadización para nuestra población de estudio puede verse desde diversas dimensiones: desde el plano de la política, desde el plano de las prácticas,

desde el plano de las funciones y quehaceres de la universidad en este caso del Instituto, desde el plano del comportamiento no solo institucional sino académico del personal académico que labora aquí y que en general conducen hacia la mercadización o casi mercadización del instituto.

Hay un tipo de prácticas más simbólicas que se esconden debajo de toda esa estructura y tienen que ver con el significado que se le da a las cosas, el valor que se le da al conocimiento, a la ciencia, al mismo servicio en su totalidad,

La mercadización entonces para este instituto puede visualizarse desde diversos puntos, dependiendo del tipo de nexos que se tengan con el sector público y privado de salud, las relaciones con las farmacéuticas, con el tipo de coordinación, también con el tipo de organización institucional y su debida conducción por parte de la dirección del instituto así como del tipo de prácticas institucionales y de grupo que puedan tener para posicionarse en el escalafón social y simbólico de instituciones productoras de avances científicos.

Caracterizar a la mercadización en nuestro Instituto tiene que ver con los instrumentos o mecanismos indirectos que enuncian el crecimiento exponencial de los mercados universitarios de conocimientos que como ya se ha mencionado

En este tenor es muy importante caracterizar que los cuasi mercados o las relaciones de cuasimercadización basadas en instrumentos indirectos de mercados administrados o complementarios como los denomina Brunner, para enunciar que este tipo de institutos como el de nuestro interés se encuentra constreñido entre los quehaceres básicos, sus objetivos y propósitos como instituto de investigación público y la manera en cómo se canaliza la producción científica en nuestro país.

Los indicadores clásicos de estos comportamientos gerenciales están basados en la productividad numérica que el instituto obtiene año con año: número de artículos, número de estudiantes graduados, número de patentes, numero de investigadores afiliados al PRIDE o al SNI o a otros sistemas de evaluación de la productividad.

Estos resultados arrojados definen si Biomédicas es o no una institución de investigación altamente productiva y competitiva porque sus cifras no mienten, más bien, bajo ese disfraz numérico que se esconde, esos son los efectos que necesitamos develar. De alguna manera esta tesis de investigación nos ha conducido a pensar no solo en la política pública, en la producción de ciencia o en los indicadores de productividad, como síntomas de una tendencia que agudiza los males de la universidad, sino más bien a reflexionar sobre ¿Qué pasa al interior del instituto, en el trabajo académico, en la producción de conocimientos, en los laboratorios, entre colegas frente a procesos que parecieran estar ajenos a su quehacer? ¿Qué pasa por la mente de los investigadores al plantear un proyecto de investigación que de antemano sabemos genera diversos efectos y a veces imprecisos? ¿Cuáles son los intereses natos o reales de cualquier investigador de este instituto cuya finalidad es la generación de un avance que puede tener o no aplicación? Y sobre todo como detectar a través de las prácticas académicas de los mismos entrevistados su posición frente a estas formas de mercadizar a la universidad pública o sea a su mismo instituto al que pertenecen.

Las transformaciones o alteraciones de la mercadización hacia las instituciones como ya mencionamos incide desde la alteración del sentido de la universidad al desplazarla como el referente cultural básico de la sociedad convirtiéndose en una organización al servicio del mercado, hasta modificaciones en sus ordenamientos jurídicos, en su forma de organización y gestión y en su funcionamiento institucional que nos conducen hacia una institución que se adapta a nuevas realidades demandantes que son parte de procesos de reacomodo social (Gandarilla, 2007)

Finalmente este capítulo trata de dirimir esos efectos que hemos ido indagando a lo largo del proceso de investigación de esta tesis que intenta responder como es que se mercadizan los conocimientos en el instituto de la UNAM y cuáles serán los efectos sobre la comunidad universitaria.

## **4.2 Tesis y hallazgos sobre la mercadización del conocimiento en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM**

El propósito fundamental de este apartado a varias cuestiones:

1ª ¿Cuales son los efectos de la mercadización en el IIB de la UNAM?

2ª ¿Cómo influyo o influye la mercadización sobre el Instituto, loa departamentos, los investigadores, las practicas, las actividades en resumidas cuentas sobre el instituto en su totalidad?

3ª ¿Qué hallazgos delineamos?

La revisión de la literatura, el acercamiento a la población de estudio y el dialogo efectuado a lo largo de la tesis y del proceso de investigación mismo, nos conduce a generar nuestras propias afirmaciones a partir de lo ya expuesto en autores como Brunner, u otros que nos exponen algunos de los efectos de esta tendencia en las universidades para ir dilucidando nuestras conclusiones al respecto.

A partir de las tesis planteadas por Brunner (2006) nosotros aplicaremos nuestro análisis al Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM.

**Tesis 1. Los mercados universitarios se crean políticamente o** más bien la mercadización es producto de una política pública que modifica los comportamientos institucionales, la razón de las instituciones y la gestión de las mismas... y ¿Qué pasa en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM?

Entre los efectos que hemos destacado a lo largo de esta investigación se encuentran el énfasis que muchas investigaciones hacen respecto al papel del Estado y la instrumentación de políticas públicas que tienen influencia en la orientación de la educación superior.

La emergencia del managerialismo o de la new public management da como resultado nuevas prácticas de gestión institucional que re-organizan las tareas de la universidad

en este caso de nuestro instituto, para que tenga una mejor capacidad de conducción y adaptación a nuevos contextos y demandas.

Consideramos en estas tesis básicas que las prácticas de gestión institucional para nuestro instituto son un factor clave para la mercadización, pero veamos de qué forma. El managerialismo trae consigo una serie de prácticas institucionales que provienen de ordenamientos estatales cuyas políticas educativas están esquematizadas bajo un rubro que tiene que ver con la mayor capacidad de respuesta que tenga una institución frente a su entorno y que a demás sea emprendedora en el sentido de la aparente autosuficiencia que debe tener una universidad, y por autosuficiencia vemos que se refiere a recursos, a financiamiento y a su capacidad estratégica de respuesta a los cambios.

Autores como Offe manifiestan que las modificaciones que todos los sectores sociales sufren son gracias al Estado, debido a que este pasa de ser un estado benefactor a un estado evaluador. El estado benefactor se caracteriza por ser un estado que implemento políticas públicas a favor de la población y de prestar servicios sin costo alguno. Pero esta situación se modifico radicalmente al verse en medio de una crisis económica que redujo el presupuesto público y no hubo más dinero para subsidiar esos servicios.

El estado evaluador como algunos autores lo denominan es un estado cuya forma de gobernabilidad ha modificado las políticas sociales, fiscaliza la calidad de los servicios y privatiza en cierto modo el acceso a los servicios como salud, educación, y vivienda, teniendo como obligación el pago de un arancel por el servicio.

El entorno del que hablamos, es el entorno del mercado que demanda mayor eficiencia y productividad, las instituciones entonces deben someterse a nuevos requerimientos para poder obtener recursos, las universidades e institutos no son la excepción, éstos enfrentan muchos desafíos para dar respuestas básicas a problemas concretos de la sociedad y que hacen referencia específicamente al costo, calidad del servicio, eficacia y acceso de las instituciones.



La capacidad de respuesta que tengan las instituciones aumentan las posibilidades de un nivel de adaptación que las funciones académicas deben cubrir para conducirse con una gestión mejor.

En el caso del Instituto de Investigaciones Biomédicas estas nociones no son ajenas, su forma organizativa y su dirección administrativa promueve una gestión basada en la funcionalidad del instituto, esto quiere decir, en una realidad racional-funcional donde lo único que importa es la capacidad de responder y la buena conducción de sus tareas, es decir, coherencia, objetividad y su valides social para poder desempeñarse como institución universitaria en el sentido estricto una universidad.

Para nuestro caso de estudio esta visión esto es una realidad visible, la dirección de Biomédicas está preocupada y ocupada en la promoción y favorecimiento del desarrollo de la investigación científica original y de vanguardia acompañada de la docencia que también es importante y la difusión de sus conocimientos, enfoque que converge con una gestión donde el desempeño institucional busca elevar la capacidad institucional de Biomédicas para responder concretamente a la sociedad con calidad y posicionar socialmente a la institución (UNAM) de manera que competir con otras instituciones en diversos niveles e incluso en el mercado es un hecho muy natural.

La organización administrativa, entonces se afianza en prácticas que reconfiguran la forma de gobernabilidad del instituto, y que, obligan a vincularse interna y externamente. Así el nivel de gestión y gobierno se lleva a cabo bajo esquemas empresariales, debido a que sus indicadores enfatizan en la calidad y cantidad en los servicios educacionales que ofrece y en la productividad científica.

Los modos de ejercicio de la gestión esquematizados en un managerialismo como política pública están muy a favor de los criterios básicos de eficiencia, calidad, maximización y producción de recursos financieros, en pocas palabras una universidad con capacidad de emprendimiento, en el caso de este instituto, en un instituto con capacidad de emprendimiento y que sus prácticas están abanderadas en este discurso

en pro de la calidad, producción académica y fortalecimiento de su quehacer frente a la sociedad.

Como es natural, parte de esta forma de gestión, difunde valores y creencias que responden a esas demandas de mercado y a esas regulaciones públicas donde están implícitos los mecanismos de gestión donde se funciona bajo el lema de la productividad.

La dirección en que va Biomédicas pone el foco de atención en el desarrollo de la tecnología biomédica de vanguardia que intenta consolidar diversas áreas de conocimiento del mismo instituto, con mucha calidad, eficiencia y eficacia en sus investigaciones, en su personal y en los servicios que ofrece, fortaleciendo sus programas y toda su funcionalidad.

Los beneficiarios de tales aportaciones no solo son los miembros del Instituto sino también la sociedad quienes ganan algo; una de las estrategias básicas en las cuales Biomédicas ha enfocado gran parte de su capacidad es el fortalecer su carácter interno, se han enfocado en ser mejores y competir frente a otras instituciones en las mismas áreas de conocimiento así como proyectar que su investigación llegue a otras instituciones o sectores para resolver problemas concretos.

El ambiente descentralizado que llega a predominar en cierto momento en el IIB conduce su gestión a decisiones que estén basadas en el desempeño tanto individual como grupal y departamental, es decir, en un trabajo que sumado constituye la imagen de Biomédicas, pero que al mismo tiempo y paradójicamente ha promovido una administración que mide la cantidad sobre la calidad de las investigaciones, se preocupan más por los resultados que por los procesos y eso a su vez enfoca una administración preocupada no por los proyectos tanto institucionales como investigativos sino por un trabajo cada vez mas segmentado y enfocado en llegar a una meta concreta.

Las prácticas individuales, grupales e institucionales están conducidas por una intensa competencia que gira en torno a la versión managerialista del instituto. Verse como

agentes de competencia al interior y exterior del instituto los va posicionando como números en vez de cómo miembros de una comunidad que cuentan con espacios sociales de producción de conocimientos y difusión de los mismos.

Una de las trampas principales en las que se cae el instituto, producto de esta forma de gestión digámoslo “empresarial”, es verter valores como “flexibilidad” “libertad” “eficiencia” “calidad” y “competencia”, todo en pro de la mejora de las mismas instituciones. En su visión el IIB expresa la necesidad de competir frente a otros y generar innovaciones con miras a la aplicación de cosas para resolver problemas concretos.

Si referenciamos las palabras de la directora del IIB manifiesta que ella tiene a su cargo dos papeles trascendentales: investigación y dirección del Instituto, papeles que han sido un reto para ella combinar y hacerlos análogos a medida que la sociedad evoluciona y surgen nuevos cambios.

“Nos dice Gloria Soberón (2010)... tengo que decir que respecto a las funciones, pues bueno están las funciones como investigadora, tengo las mismas responsabilidades que otros jefes de grupo de llevar a cabo investigación, formación de recursos humanos y producción de artículos indexados, de la misma manera las funciones como directora pues bueno tengo la gestión del instituto pues son funciones que marca la legislación universitaria, ver ante el consejo interno y pidiendo a otros órganos colegiados de la UNAM participar, entonces estas son las funciones en ambos papeles”.

Entonces, Biomédicas busca fortalecer su conducción institucional, tener una imagen consolidada frente a la sociedad, ser el líder en muchos campos de la biología molecular y de originales competencias, poner énfasis en la calidad de sus servicios y crear entornos competitivos donde se demuestre quienes son los miembros de este instituto y cuáles son sus funciones y que impacto tienen para la sociedad mexicana.

Se trata entonces, dice Gloria Soberón (2010) de gestionar formas y estrategias, donde el instituto sea fuerte, mejore sus quehaceres, subsane errores o fallas institucionales y se vincule de manera estrecha con el sector salud, con la industria y con las empresas, así como innovar en términos tecnológicos y comercializar por qué no, aquello que se produzca en el Instituto.

La experiencia que la dirección ha tenido hasta el momento ha estado dirigida a trabajar en el aspecto interno, las fallas institucionales que en determinado momento puede tener el instituto, sus flacos y con ello reorganizar el trabajo académico para fortalecer a sus miembros, su papel y la fuerza institucional que requiere para seguir realizando diversas tareas.

Los valores producidos y que pueden visualizarse según la entrevista realizada a la directora, permiten entender como conceptúan la flexibilidad, esta nombrada en términos de la capacidad que el personal puede tener para el uso de herramientas, del desplazamiento de personal, de una cierta libertad de ejercicio, y al mismo tiempo la colaboración abierta donde la creación de adecuados procedimientos de gestión debe estar enmarcados en un conjunto específico de reglas que permitan tener un enfoque institucional que prevea el riesgo y en la mayor parte de sus momentos lo evite.

“para fortalecer al instituto basta con el trabajo académico que podemos hacer sus mismos miembros, y yo creo que si hemos tenido bastantes logros pero falta mucho por resolver” (Soberón, 2010)

Resumiendo entonces las tendencias que hacen énfasis en el desempeño<sup>6</sup> de las universidades e institutos apuestan por el aseguramiento de su calidad y eficiencia en los servicios, también apuestan por prácticas de gestión institucional que se asemejen

---

<sup>6</sup> Las características de este enfoque basado en el *desempeño de la institución se manifiesta de la siguiente manera:*

- (i) Reforzamiento de los cargos ejecutivos superiores de las universidades;
- (ii) Cambios en el organismo de más alta dirección, los boards o juntas directivas;
- (iii) Adopción de nuevas estructuras de decisión;
- (iv) Medidas que promueven la accountability, la evaluación y el control de calidad, y
- (v) Reingeniería de la gestión financiera de las universidades. (Brunner, 2006: 48)

Usaremos este conveniente esquema para sintetizar en lo que sigue algunos de los desarrollos del managerialismo universitario y las cuestiones que ellos plantean es preciso poner mucha atención porque este es uno de los factores que permite ver las manifestaciones de la mercadización para nuestro instituto de estudio.

a lo que se hace gerencialmente en una empresa se realiza, se pone énfasis en la medición de sus capacidades de respuesta medidas a través de indicadores que manifiesten resultados y esos comportamientos forman parte de diversa naturaleza y fenómenos.

Entre sus logros más concretos se encuentran según palabras de su directora...

“Las áreas desarrolladas son muchas y diversas, al mismo tiempo que contemplan la posibilidad de generar investigación de carácter trasnacional o sea de un tipo de investigación frontera. Llevarla desde una investigación básica a una investigación que permita avances en la ciencia médica, procesos que por supuesto requieren tiempo, pero ese es el papel que funge el Instituto de Investigaciones Biomédicas”. (Soberón, 2010)

La capacidad del Instituto de la UNAM para elevar la productividad se centra en las prácticas y el trabajo académico que sus miembros o sea sus investigadores, técnicos académicos y estudiantes en conjunto propician a través de sus actividades básicas, esos elementos son factores cruciales que vamos a explicar más adelante al plantear otra de las tesis que surgen efectos sobre las prácticas académicas de los investigadores.

La comunidad científica o académica así como las autoridades de las universidades en este caso los rectores, son designados ahora por un conjunto de pares que son los mismos expertos de las universidades (denominados también consejos internos, comités o juntas directivas) las cuales tienen mayores atributos y poder sobre la conducción de la institución.

En esa atribución de funciones distribuye el poder en términos jerárquicos, dirección y derivándolo también a los jefes de departamento del mismo instituto. La administración entonces necesita cumplir objetivos concretos donde las operaciones que el instituto ejecute deben estar salvaguardando su misión y valores ante todo.

Los mecanismos administrativos basados en el tinte managerialista o en la new public management han dado pie a una reingeniería de la universidad, es decir, a asumir un rol gerencial donde se rediseñan las estructuras con una administración en línea. La aparición de los mecanismos de diversos mecanismos y de directivas de gobierno se integra sustancialmente por pares quienes evalúan y legitiman el quehacer de los otros miembros.

Esta circunstancia genera cambios en la organización y se hayan expresadas en los planes estratégicos que pueden tener lugar para la obtención de financiamientos, así como de acciones intermedias que tienen para con el gobierno y otros sectores.

Ante estas circunstancias nuestro instituto de investigación es un caso de estudio que al igual que muchas instituciones y universidades se ve desde su realidad funcional y objetiva, es decir, que la universidad se ve como una institución con simples funciones que debe estar cubriendo con una visión muy racional de los procesos.

Entonces, la estructura administrativa esta siendo un objeto meramente racional que está reduciendo la vida académica, los simbolismos y la experiencia así como los procesos que pueden ser coherentes, complejos, incongruentes pero son parte esencial de la vida de la universidad que claramente debe verse como una totalidad.

En este sentido, se ha desvirtuado a la universidad en esencia, porque se piensa y percibe a la institución (en este caso Biomédicas) a partir de su funcionalidad y de la pretendida correspondencia entre la universidad, la lógica de las instituciones y las demandas sociales.

La gestión y el énfasis en la dirección administrativa fomentan ver a una institución con enfoque estrictamente racional, intacto y funcional, como si el instituto no estuviera dentro de un contexto cambiante. Este pensamiento tan racionalizante exige una realidad objetiva, coherente, exteriorizada que anula ver al instituto y a la universidad en su totalidad como esencia totalizadora que no solo es capaz de “hacer” sino al

mismo tiempo de re-conocer la complejidad y producir nuevas formas de explicación que nos permitan producir otras epistemologías que comuniquen más cosas.

Nos manifiesta la directora del instituto a este respecto que para la administración y dirección del instituto es importante dos factores: los recursos con los que cuenta el instituto y el desempeño en relación con otros institutos, desempeño que es de todos los miembros del instituto veamos sus palabras al respecto...

“En relación a los recursos se puede ver de distintas maneras desde los recursos materiales que tenemos, esta contar con este edificio y el circuito escolar y además unidades periféricas en algunos institutos nacionales, que no son nuestros sino que son asignados en pediatría y en distintos institutos y tenemos el presupuesto que nos otorga la UNAM y también recursos extraordinarios que se captan por la interacción de distintos investigadores con organismos públicos como Conacyt o con algunas otras instancias que dan donativos y también donativos en fundaciones del extranjero y también estamos tratando de promover recursos extraordinarios con la vinculación con la industria para que los resultados de investigación puedan tener alguna aplicación y esto genere recursos para el instituto” (Soberón, 2010)

En relación al desempeño... desde luego hay muchas diferencias, en realidad desde la propia concepción de los investigadores, aunque hay investigadores que se incorporaron a Biomédicas aproximadamente poco tiempo lo que sea la visión del Instituto es muy distinta, si hay una parte positiva de los fundadores, todavía tenemos investigadores eméritos activos que son la clave en la propia historia del instituto, esa parte les da estructura y consolidación a la institución a la vez que genera problemas desde administrativos hasta de modernización del pensamiento y modernización de la propio instituto...desde el inicio este instituto ha dado generación a otros institutos de la UNAM creemos que esto debería dar potencial para trabajarlo al interior del instituto para que los miembros se den cuenta de la imagen para fuera, para nosotros mismos y entender en los éxitos o la consolidación y hay muchas cosas que se pierden

pues, como que la vida universitaria se mira más marginal y algunos institutos participan de esa misma manera no tan sustantiva (Soberón, op.cit)

**Tesis 2. La mercadización del conocimiento,** los mercados universitarios, la conducción institucional y las prácticas. En pocas palabras se vinculan de manera multifacética las instituciones van creando patrones de coordinación que fuercen o estimulen las tendencias hacia los mercados universitarios y que sean más activo el papel de las instituciones, o sea, más activo el papel del Instituto de Investigaciones Biomédicas

El nuevo contexto produce demandas que las instituciones deben ser capaces de producir, Biomédicas enfrenta este entorno de manera similar, con un desplazamiento cuya tendencia común tiene que ver con el financiamiento público en educación, por lo tanto la asignación de recursos esta afianzada en los indicadores actualmente vistos.

Los mercados universitarios son producto de una normativa fiscal cuyas reglas han arrojado responsabilidad social a otros sectores de poder influir en la educación, sin embargo, como ya manifestaba se habla de mercados universitarios de tipo administrados dominantes o cuasimercados. Algunos autores debaten al respecto que la existencia de los mercados universitarios son parte de una política pública que esa administrado y regulado por el Estado sin que este deje al abandono a las instituciones.

En palabras simples, la decisión de los gobiernos de aplicar normativas e instrumentos empresariales a las universidades tiene que ver con las demandas y el contexto de efervescencia donde predomina la obligación de competir y probar que se es apto y competente para cumplir un papel en la sociedad.

La obligación del IIB es arraigar sus objetivos bajo el enfoque del desempeño individual y colectivo así como institucional. Estos ajustes socio-institucionales son parte de algunas estrategias de y procesos de asignación presupuestaria, es decir, cumplir con



las normativas del instituto, cumplir con formación de recursos humanos, publicaciones y estándares requeridos.

Los recursos extraordinarios mencionados por la dirección del instituto juegan un papel trascendental por que crece la importancia de la investigación para los diversos sectores de la sociedad y su aplicabilidad así como comercialización de los productos de la investigación, así como la venta de servicios educacionales, que como manifiesta Gloria Soberón, la UNAM no es una empresa que lucre, pero si buscar formas de generar más proyectos. Lo primordial es distinguir las necesidades que buscan tanto el instituto como la del sector al que se vincule. Digamos que se combinan una cierta autonomía, combinadas con políticas que enfatizan en los indicadores y también exigen productividad, desempeño en términos simples resultados o sea productividad.

Estas formas de conducción institucional basadas en el desempeño así como las políticas públicas que dan demasiada importancia a la eficiencia y productividad traen consigo practicas también basadas en el desempeño-resultados que crean cada vez más un ambiente segmentado, individualista y aunque suene paradójico también grupal propio del departamentalismo que predomina en este instituto.

Los compromisos adquiridos por cada investigador de este instituto tienden a interpretarse como parte esencial de una identidad que está incorporada a sus prácticas y comportamientos que están afianzados en el sistema centralizado que tiene mecanismos de conducción que están descentralizados que los arrojan a la vinculación y búsqueda de sus necesidades y que los hacen emprender acciones flexibles.

A este respecto Edda Scitto Conde (2010)... En el oficio de la investigación, nosotros los investigadores no tenemos horario, entramos y salimos del laboratorio cuantas veces es necesario, tenemos mucha libertad y flexibilidad para hacer nuestro trabajo, buscar contactos o vinculaciones que puedan ser satisfactorias, en el caso de grupo perteneciente al departamento de Inmunología sus avances los arrojan a buscar una empresa o sector productivo que esté interesado en la comercialización de su vacuna,

y que realice lo que ellos con el presupuesto que tienen asignado no podrían, es decir, ellos solo buscan resultados y un producto aplicable que puedan explotar.

Entonces los acuerdos que pueden existir deben interpretarse desde varios aspectos como compromisos que se dan entre los sistemas de las instituciones y las regulaciones políticas así como aquellas medidas descentralizadoras que conducen a las instituciones en una combinación donde la gestión, se vuelve más flexible y la institución promueve vinculaciones de otro tipo.

En términos de la gestión financiera también hay una contribución muy interesante debido a que las instituciones entran en un entorno competitivo por las tensiones políticas que se ubican al interior y exterior, y que se van ubicando según los mercados que menciona Brunner, que podemos manifestar establece vínculos, que se materializan en mercados administrados o de otro tipo de mercados.

En algunas ocasiones las universidades se ven forzadas a competir comercialmente por un mercado de recursos privados, entonces las prácticas financieras dentro de una economía con la actual, tienen un tipo de gestión presupuestaria también basada en la obtención, manejo, distribución y buena administración de los recursos que se vayan obteniendo de la generación comercial y que se necesitan.

Entonces esta clase de recursos comercialmente obtenidos como dijimos y que deben estar monitoreados es decir, administrar los ingresos y dar atención a lo que podría ser una empresa, esos flujos de capital pueden invertirse y reinvertirse constantemente de los recursos que operan de manera capitalista, moviéndose a través del riesgo, de mantener las ventajas competitivas y de la misma manera mantener políticas de precios, es decir, de oferta-demanda y de distribución de conocimientos o productos que puedan decirse que son comercializables, entonces esto se considera como una estrategia propia de la institución.

Considerar de igual manera que haya una integración de sus actividades y funciones fusionándose con las actividades comerciales que puede ejercitar la universidad misma

y que debido a su externalización es decir a sus vínculos más bien es una institución con multipropósito y recrea digamos su valor porque también su valor social o externo proviene de las sinergias entre actividades.

En esta misma medida compartir los ingresos obtenidos de las actividades y de los excedentes generados entre la universidad y sus distintos para poder tener académicos que estén en esa misma sintonía en la tónica del mercado no evitando que esta actividad que se usa como estrategia comercial mantenga cierta estabilidad en el mercado pero que de cierta manera choca con los valores académicos de la institución y los valores de la generación de esos conocimientos que se ponen a la venta en ese mercado.

Ahora bien lo sustancial en estos cambios es que se perjudica tanto el sentido esencial de la universidad como el sentido de las funciones de la misma institución mermando poco a poco la esencia de la universidad, ahora bien, que decir cuando aumenta las “competencias” en el sentido perverso de la obtención de recursos del mercado por parte del personal de la institución.

Este panorama un poco problemático tiene como proceso principal un proceso de reingeniería social que está acompañado de implementar formas de profesionalización que se manifiesten en capacidades y formas correctas de hacer las cosas, y que a su vez, se expresen en la gestión institucional de la universidad y por mas explicito del Instituto de Investigaciones Biomédicas que están frente a un panorama financiero complejo que demanda distribuir y aplicar el conocimiento.

**Tesis 3. La mercadización como elemento motor de la competencia y sus significados (por alumnos, por recursos, por personal, por financiamiento).** Los mercados universitarios son formas de coordinación que dan nuevos sentidos a la competencia para la obtención de recursos materiales, financieros, humanos y simbólicos para poder ser un factor que justifique los entornos de competencia y rivalidad promoviendo “la calidad” “la eficiencia” y la “buena capacidad de respuesta” como el

discurso regulador de prácticas poniendo al servicio del mercado conocimientos producto de la universidad.

En esta tesis habrá que hacer notar un poco la definición de la mercadización como parte de un proceso de cambio social e institucional en nuestra sociedad mexicana, y que es una tendencia apabullante por decirlo así que camina lenta y paulatinamente en nuestras instituciones a través de mecanismos de carácter público, sin embargo como tal podemos entenderla en términos de una tendencia de carácter económico que se manifiesta en diversas dimensiones según varias cosas hasta aquí discutidas: el tipo de sociedad, el tipo de políticas y contextos nacionales, el tipo de instituciones universitarias, el tipo de personal académico, el tipo de áreas de conocimiento y el tipo relaciones que se desarrollen.

La educación desde esta perspectiva se retoma en términos de su funcionalidad, de su productividad, de su carácter utilitario y empieza a concebirse bajo el marco del negocio y la finalidad lucrativa retomándola como un servicio cuya oferta crece según los conocimientos, según las tasas de rentabilidad que genere y entonces se materializa ese pensamiento “neoliberal y económico” donde la universidad concretamente y sus servicios se entienden como usufructo económico del progreso social y además de ello genera prácticas institucionales y sociales cuya representación está inserta en el orden estructural de conducirse bajo esquemas productivos.

Con base a esta tesis podemos desprender que la mercadización puede traducirse en una especie de “empresarialización de la universidad” por que queramos o no, las instituciones de nivel superior no están exentas de estar dentro de esos procesos, y de conducirse bajo esa lógica sobre todo en términos de la obtención de su financiamiento para poder desenvolverse.

Existe entonces una brecha enorme entre generar prácticas de gestión presupuestaria a ser una empresa en el sentido estricto de la palabra, por que generar practicas presupuestarias indica que la universidad al interior promueve acciones que le benefician y la dirección debe exponer a la comunidad los problemas y retos para

poder alcanzar sus objetivos, en cambio, en términos de la empresarialización podemos deducir que las prácticas van más allá de solo la obtención de recursos sino que están afianzadas en toda una estructura social que tiene como propósito la obtención de beneficios para ambas partes, aunque como ya se ha discutido modifican el sentido de la investigación o de las funciones de la u universidad insertándolos en lógicas que cambian el sentido de la institución.

En el caso del Instituto de Investigaciones Biomédicas podemos destacar que la obtención de sus recursos representan un ingreso que la UNAM pone en sus manos para el desarrollo de sus actividades, de la misma forma que se recurre a otros apoyos bajo ciertos riesgos, es decir, a contraer compromisos que muchas veces orientan al instituto hacia otros aspectos, pero que también se usan como mecanismos de mercado que justifican tales acciones.

“Para poder realizar un poco mas de investigación Biomédica se necesitan los convenios y/o relaciones con unidades periféricas, con unidades de la misma universidad y que se tenga varios convenios con la finalidad de generar beneficios para los proyectos – en cuanto a la relación con instancias como las farmacéuticas es bien complicada la relación, es limitada, por que el hecho de vincularse con una industria farmacéutica implica muchas cosas. Si lo hacemos con el fin de que nos preste o nos done un fármaco para empezarlo a probar pues la situación se pone muy complicada para conseguir uno por que desafortunadamente nuestra vinculación con la industria farmacéutica es muy pobre no hay mucho, la mayoría del conocimiento que a veces se genera con estos nuevos medicamentos se hace en otros países y le ponen muchos peros, muchas pruebas para que la industria farmacéutica nos dé un fármaco para poderlo probar”

Entonces nos comienzan a cuestionar “como para que lo quieres probar y que tienes que firmarme algo de confidencialidad, un contrato de confidencialidad, y si a mí como industria no me convencen tus resultados que tú obtengas pues ni modo no tienes derecho sobre el fármaco... Entonces desde mi perspectiva a

mi me parece pésimo, entonces este tipo de cosas, trata uno de evitarlas, entonces esa vinculación con la industria farmacéutica es limitada, yo creo que generar el conocimiento como sea, bueno o malo, es decir, con los resultados estén a favor o en contra del medicamento pues es como si nos los restringieran, y no tendrían que hacerlo, esa es la parte que a mí no me gusta de la industria farmacéutica y por eso no tenemos mucha vinculación. A parte de que todo es así súper extra confidencial, firmar, firmar y firmar cuando pues bueno la idea fue generada por nosotros, a mí me gustaría probar tal medicamento que puede ser útil para esto, y yo tengo que hacer esto, además independientemente yo no sé que pase en otros países si sea igual que aquí, o se haga eso también, donde la industria farmacéutica se vuelve dueña de tus resultados y esa parte es la que no es muy acorde con lo que nosotros esperaríamos entonces tenemos por esa razón muy poca vinculación y además de eso siento que la industria farmacéutica trasnacional tiene muy poco interés en que se haga investigación básica con sus medicamentos”. (Bobadilla, 2009)

Con base en esta tesis podemos afirmar que si entendemos a la mercadización como ese proceso que fragmenta al instituto, es decir, fragmenta simbólicamente sus sentidos, orienta su forma de gobiernos y lo posiciona como una cuasi empresa educativa que oferta y demanda conocimientos en sectores específicos, en este caso en relación a la producción científica.

En este sentido, caracterizar los procesos de origen no solo a la mercadización sino a la implementación de políticas públicas que la favorecen es manifestar tendencias que se caracterizan por reorganizar de diversas formas a las instituciones de nivel superior pero sobre todo a concebir a la investigación y a la educación como un servicio que contribuye socialmente.

En el caso del Instituto de Investigaciones Biomédicas podemos señalar rasgos que inciden no solo por su papel social sino por la importancia que tiene la producción científica

Algunos otros autores la definen en el sentido de caracterizarla por los procesos que le han dado origen: la disminución de los recursos financieros en educación, el cambio del papel del estado en sus funciones, la forma en que se organiza y gestiona a las instituciones, la formulación de políticas públicas que respaldan tal tendencia, y también la creciente importancia que cobra el conocimiento en estos cambios globales.

Pese a todo este panorama, hay quienes apuestan que la mercadización de la educación o mercantilización como también se le conoce genera procesos de desinstitucionalización social que modifica en muchos sentidos la razón y objetivos de la educación como referente social y cultural.

## Conclusiones

En resumen este trabajo tuvo la firme intención de comprender los efectos de la mercadización y con ello poder explicar de qué forma impacta a las universidades, a la investigación como actividad vertebral y al conocimiento como producto de esas instituciones.

Esos cambios a los que hago mención están anclados a las políticas de gobierno que ha sido uno de los elementos que ha contribuido a la transformación del sentido y funciones de las universidades en relación al mercado.

La mercadización como parte del estadio histórico-social ha definido un nuevo papel para la educación universitaria. Formulando mecanismos que modifiquen su comportamiento organizacional con los sectores sociales y definir el valor utilitario del conocimiento.

El predominio el modelo económico imperante establece sobre las universidades imponiendo una serie de mecanismos a través de los cuales las instituciones se someten a una competencia por recursos, alumnos, reputación y reconocimientos (Gandarilla, 2007)

Desde la vertiente administrativa: que intenta promover prácticas y gestión de corte y empresarial en las universidades públicas, su forma de organización está cobrando legitimidad con una especie de organización “semejante a la de las empresas o cuasi-empresas”.

En el ámbito de la política, podemos decir, que esta noción cobra sentido a la par de reformas educativas dictadas desde una política gubernamental con la finalidad de “asegurar la calidad y crecimiento de los servicios de nuestro país”, es decir, las reformas tienen un sentido de dirección política en la gobernabilidad y conducción interna de las universidades para con su exterior, esto indica que uno de los elementos que incide es la “descentralización” no totalmente, sino con sus tintes siempre “centralizadores que disfraza un control efectivo sobre las instituciones universitarias.



En el ámbito económico, la educación está siendo concebida como un mercado, por parte de aquellas corporaciones o empresas a niveles macros que se interesan en crear un negocio por la vía de los conocimientos.

La educación suele definirse por algunos autores como una fábrica cultural que produce mercancías y cuya lógica sostiene un desarrollo que sin duda alguna beneficia solo a grupos elitistas, beneficia en la reproducción de capital con la finalidad lucrativa, sirve a algunos empresarios.

Según Jurjo Torres (2001) la mercantilización es un círculo vicioso por que se filtra a través de la política educativa en algunas acciones y/o reformas políticas:

1ª que tiene que ver con la descentralización siempre es importante para poder acentuar cualquier tendencia delegar cierto poder, funciones y responsabilidad a otros; la 2ª tiene que ver con la privatización que como ya se menciono a lo largo de la investigación es un proceso que contrasta con la mercadización acentuando la idea de que la educación es un bien cuyo valor tiene tasas de rentabilidad y sus productos son mercancías que también pueden entrar en esta lógica.

La 3ª tiene que ver con la competencia que justifica la presencia de lo mercantil en lo educativo y así se genera toda una lógica de la competencia, la excelencia, la evaluación, la productividad, y con base a ello ver de qué manera favorecen los títulos, credenciales y diplomas en un contexto de creciente competitividad por recursos y por prestigios. La 4ª que es una de las más interesantes y tiene que ver el comportamiento individual/grupal en función de los intereses, de las credenciales, de la posición esta parte es la más interesante desarrollada en esta investigación.

Los investigadores como agentes contribuyen al desarrollo de un ambiente científico-tecnológico. Por una parte, desde el lado de la vocación científica o de intereses académicos (disciplinarios y de enfoques); por la otra, desde el lado del diseño, la implementación y la evaluación de políticas públicas. Luego, además de la tensión de enfoques académicos subyacente al campo, nos encontramos adicionalmente con una

tensión entre intereses cognitivos y estilos intelectuales dispares, que utilizan dos diferentes modos de producción de conocimiento.

Tratase, en pocas palabras, de la distinción entre los modos de producción “uno” y “dos” (MP1 y MP2) que Michael Gibbons ha acuñado para diferenciar las prácticas de producción, comunicación, circulación y evaluación del conocimiento académico-disciplinario (MP1) pero no solo eso sino la forma en que se genera en los contextos sociales, para su aplicación en los contextos ya sea de la industria, del gobierno, de la empresa, del sector de la sociedad en general, es decir, en diversas “arenas sociales” mercados, redes de consultores, organismos no gubernamentales, movimientos sociales, etc., y, crecientemente, también, en organizaciones internacionales y algunas universidades que gradualmente incorporan prácticas del tipo modo 2 de producción de conocimiento dentro de sus propias actividades.

Estas actividades propias del modo de producción 2 tienen que ver con la extinción de las fronteras de circulación del conocimiento y con un tipo de investigación participativa donde se privilegia el contexto de aplicación.

Las características del MP2 aparecen resumidas de la siguiente manera:

- ❖ El modo 2 de producción de conocimiento trasciende las fronteras disciplinarias. Va más allá también que la inter y la transdisciplinariedad.
- ❖ El MP2 expande el número de actores de investigación o conocimiento. Otros actores, antes subestimados como meros ‘difusores’, ‘arbitradores’ o ‘usuarios’ de resultados de investigación se hallan ahora más activamente envueltos en su ‘producción’ (categoría esta última que se ha ampliado y vuelto más ambigua).
- ❖ Un espectro mucho mayor de actividades sociales, económicas e incluso culturales posee ahora un componente de ‘investigación’.

Las prácticas de comunicación y las formas de validación del conocimiento difieren sustancialmente entre ambos modos de producción. Para decirlo nada más que de manera inicial, mientras el MP1 se mueve en el círculo de la ética weberiano-

mertoniana del desinterés, la objetividad, el reconocimiento por los pares, y el carácter de bien público de las ciencias académicas, el MP2, en cambio, moviliza los intereses del contexto en que opera, se compromete con la solución de problemas prácticos de la sociedad, se comunica por distintos medios con diversas audiencias (expertas y no) y el conocimiento producido bajo sus reglas se valida no solo ni principalmente por los pares sino en una esfera pública más amplia de participantes y, en ocasiones también, también en la esfera del mercado.

Existe un cambio en las formas convencionales de producción de conocimiento basado en la investigación. Entonces, existe una mayor flexibilidad entre los procesos para tener factores más dinámicos.

Como sea, el desarrollo del campo de la mercadización es, empujado por ambos modos de producción de conocimiento, da cuenta del interés que la “cuestión del mercado” ha alcanzado tanto en el ámbito académico como para el diseño y la formulación de políticas públicas en este sector. Independientemente de cuáles sean las causas y los motivos que se invoquen para explicar o justificar este fenómeno y los hay de muy diversa índole, según se ha visto en este trabajo, es un hecho que el avance bajo diferentes formas de los procesos de mercadización, ha terminado por concitar el interés de la academia, al mismo tiempo que refleja el rol central que las políticas de mercado ocupan en el repertorio de los gobiernos alrededor del mundo. (Brunner; 2006)

Se dice entonces que los estudios sobre la educación superior abundan pero sobre “la mercadización” o la influencia que el mercado tiene sobre las instituciones universitarias es cada vez más central. Nos dice Brunner que, de haber estado confinada hasta comienzos de los años 1970 en reducido grupo de investigadores de los Estados Unidos, durante la última década el interés por abordarla se ha difundido rápidamente y con ello vienen la multiplicación y el poblamiento de las líneas de investigación, expandiéndose, como por círculos concéntricos, primero hasta formar un segundo anillo, el de los países anglosajones desarrollados (Inglaterra, Australia, Canadá); luego hacia un grupo de países europeo-occidentales (Holanda en primer

lugar, Portugal, los países nórdicos, Alemania), que integran un tercer círculo, para extenderse finalmente hasta un cuarto círculo donde se incorpora un variado conjunto de países, incluyendo a África del Sur, China, Corea, Hong Kong, Nueva Zelanda y Polonia.

Al mismo tiempo que se iban constituyendo estos círculos concéntricos, también varios organismos internacionales en particular el Banco Mundial, la OCDE y la UNESCO y diversas agencias gubernamentales de los países nombrados en los dos primeros círculos, contribuyeron poderosamente a la configuración y la producción del campo, típicamente a través de actividades propias del Modo 2 de producción de conocimientos.

América Latina no ha permanecido fuera de este desarrollo, aunque hay unos pocos investigadores, instituciones y publicaciones que muestran una incipiente actividad. Una de las razones que explican esta precaria ausencia es el hecho de que el campo se comunica en inglés y sus centros más activos se encuentran en el norte. Una segunda razón, de orden más estructural, es el escaso desarrollo que en la región tienen, en general, los estudios sobre educación superior. A esto debe agregarse el hecho de que seguramente la mayoría de los pocos investigadores que trabajan en esta área se identifican fuertemente con las tradiciones y prácticas de la universidad pública latinoamericana, cuando no tienen allí su hogar institucional, posición desde la cual es probable que los fenómenos de mercadización sean vistos o bien como un objeto de investigación carente de suficiente prestigio académico o, de cualquier forma, como un objeto ideológicamente contaminado respecto del cual conviene mantenerse a distancia. (Brunner, 2006)

Desde esta perspectiva puede sostenerse esquemáticamente que el desempeño de las “firmas”, convenios, contratos o relaciones de vinculación de las instituciones universitarias con las organizaciones empresariales, resulta producto de una política que genera comportamientos cuyo marco institucional está enmarcada en las reglas de juego propios de cada contexto nacional. A lo largo de estas distintas instancias

intervienen continuamente las políticas y regulaciones públicas que adopta la autoridad.

La prioridad de las políticas en la estructuración de los mercados, a través de la fijación de su marco institucional y la determinación de las reglas de juego. Esta prioridad no es sólo conceptual sino que refleja también una prelación en el orden de los procesos históricos. Por elemental que sea su forma, tan pronto aparecen los primeros mercados urbanos que Braudel llamó “regulares”, de inmediato “las autoridades de la ciudad toman firmemente en consideración su organización y supervisión”. Los mercados son una creación de la política, como lo ha expresado Brunner, su “arquitectura”, como señala Fligstein, es siempre el producto de intervenciones gubernamentales.

Los investigadores de Biomédicas no están ajenos a esas dinámicas asumen comportamientos para vincularse de tal forma que las “obligaciones” que un investigador tiene que asumir:

    Cuando hay financiamiento o donativos por parte de alguna fundación, asociación, industria se sienten restringidos en el uso de determinados reactivos o fármacos y algunos de ellos optan por buscar otras vías de vinculación que les permita generar resultados del proyecto que han planteado originalmente, siendo, que sienten que estas instancias se adueñan de cierto modo de su idea promoviendo desconfianza y contradicciones sobre la esencia de la investigación. (Bobadilla, 2009)

Una noción que es importante señalar hasta el momento es la noción de investigador epistémicamente puro, y la noción de epistémicamente impuro, tomando como referente principal a los miembros de la comunidad científica del Instituto de Investigaciones Biomédicas, quienes se expresan en dos planos muy importantes:

- A. Como investigadores principalmente del instituto en alguno de sus cuatro departamentos y
- B. Como docentes, formadores de estudiantes y difusores del conocimiento que producen

Estos dos papeles hasta cierto punto son complementarios pero para fines de esta investigación nos interesa determinar no solo el papel como investigadores sino como miembros de una comunidad donde se generan innovaciones que pueden tener o no aplicaciones con la industria pero que intenta resaltarse la manera en como influye el proceso de mercadización en la conformación de la ciencia en México y en este instituto.

Pero además de la generación de ciencia e innovaciones tecnológicas en el rubro de la salud pública que es la que estos investigadores trabajan debemos determinar cuáles son los efectos que esta tendencia hacia la mercadización está generando en el conocimiento y en la institución, como es de suponerse mediados a través del papel y practicas individuales que estos investigadores tienen al exterior del instituto y principalmente con miras a que sus desarrollos tengan aplicabilidad para ello recurren a la industria farmacéutica que en muchos casos tiene otros intereses y fines.

El papel de los miembros de Biomédicas se basa no solo en la contribución que sus investigaciones hacen al campo de la salud pública en nuestro país, y que esto a su vez, genere nuevos avances en el área de la biomedicina: vacunas, fármacos, reactivos y muchas otras cosas que permiten ir resolviendo problemas concretos.

Sin embargo, su papel no solo está limitado hacia esa contribución sino también está dado por los cursos que imparten, los seminarios a los que están invitados o que ellos encabezan, a la formación de estudiantes como docente-investigador o investigador-docente de un instituto de esta envergadura.

Entonces las siguientes consideraciones tienen que ver con el papel que los investigadores de este instituto tienen definido y cumplen en la medida de sus prácticas individuales, todo investigador es profesor porque cumple con la docencia a nivel de pregrado o posgrado en distintas escuelas o institutos, muchos de ellos la definen como obligatoria y forma parte de los indicadores de productividad, porque singularmente no solo es la docencia de clases sino que viene acompañada de la formación de sus estudiantes a través de las asesorías que puede existir para sus tesis.

El graduar continuamente estudiantes es un indicador numérico que cuenta para la medición de la productividad de un investigador de este instituto, racionalizando en extremo la importancia de ser un académico, aquí debe importar la buena formación, la buena enseñanza de la investigación y el gusto por hacerla, pero se da por hecho que este sistema racionalizado hay ambas cosas productividad y buenos resultados, el significado de dicha actividad está quedando en entredicho.

Estas posiciones vistas desde la postura de Philip Kitcher (2001) la expresión de la ciencia está siendo modificada y hasta cierto punto deformada, la percepción está siendo desvirtuada por los mismos actores y las estructuras sociales en las que se insertan y que responden más a las condiciones sociales que imperan que a los objetivos esenciales de hacer investigación.

Se tiene la idea de que estos investigadores como formadores de estudiantes en números, genera una calidad en el trabajo científico que en concordancia con muchos otros indicadores (generación de artículos, resultados de investigación, conferencias, platicas, seminarios, congresos, memorias) y muchas otras cosas que valen en cantidad pero en la calidad que ocurre con el objeto de construcción de conocimiento que nuestro autor denomina objeto epistémico de investigación.

Frente a estos elementos como la productividad, la exagerada forma de reconocer el quehacer de un investigador, de incentivarlo, de compensarlo económicamente, de dotarlo de muchas otras características también está la forma en que esta generación de conocimientos posibilitara avances científicos, aplicaciones con la industria, pero digamos frente a esta visión ¿Dónde queda la esencia de la investigación como parte de la formación humana? ¿Dónde queda el objeto epistémico en las practicas individuales del investigador atravesadas por su forma de concebir la ciencia y su quehacer y como sujeto que posibilita esta actividad?

¿Cómo concebimos que sea la ciencia y su desarrollo desde la percepción de investigadores mexicanos que pertenecen a este instituto? ¿Cómo concebimos a la ciencia y su generación frente a la mercadización?

Respuestas que son muy difíciles pero que dan mucho de que pensar para ir estableciendo explicaciones al respecto. En los testimoniales que ofrecen los investigadores de Biomédicas podemos situarlos en dos planos que vamos a tipificar:

- a. Investigadores epistémicamente puros
- b. Investigadores epistémicamente impuros: nociones que definiremos un poco más adelante en ese análisis de la información proporcionada por los entrevistados.

Ambos sujetos están condicionados por sus intereses de investigación y por su objeto de construir conocimiento en pro de ser una institución o grupo que contribuya al progreso científico. En el instituto hay quienes expresan que sus competencias, su capacidad para conseguir donativos de distintas instancias y las vinculaciones que establecen los hacen agentes competitivos frente a otros investigadores a niveles no solo nacionales sino mundiales.

Es de especial importancia poner el foco de atención en los atributos de la ciencia, sus atributos no están meramente en la generación de alguna innovación para fines aplicativos, sino que su surgimiento da inicio desde la capacidad humana de preguntarse, la curiosidad humana expresaban algunos asesorados y tampoco están en las tecnologías o recursos tenemos que tener una fuerza intelectual para desarrollar tales cuestiones.

Expresaban algunos entrevistados de Biomédicas que en la investigación que hacen se cuidan mucho los resultados de preferencia se tienen ya expectativas sobre ellos “tienen que ser favorables y que tengan aplicación para alguna industria que le interese” pero ya se tiene una noción sobre los resultados antes de haberla construido, sin embargo, como seguimos el testimonial se cuida muchos aspectos institucionales que son propios de la comunidad científica, validez, objetividad, buena aplicación del método científico, y eso se lo transmiten a sus estudiantes en formación para que comuniquen mejor sus resultados y con mayores detalles. (Escobar, 2009; Soberón, 2010)



Hay una fractura simbólica en el trabajo intelectual desarrollado en cada campo de conocimiento, y que desde el avance de la ciencia es por supuesto normal que cada quien se especialice en el área de su competencia. Sin embargo, discusiones como las que ofrece la filosofía de la ciencia indican que la investigación es mucho más que un quehacer donde solo se producen innovaciones y conocimientos con miras a la aplicación hay campos que no producen objetos físicos y no por ello son menos científicas pero digamos que es un punto a discusión.

En el mundo de lo académico y de los grupos científicos los investigadores se han tipificado no solo por sus características e intereses particulares, sino también por su percepción sobre lo científico y su papel en biomédicas al interior y exterior de la institución,

El problema general en hacer “ciencia” o generar “conocimiento” como lo llaman las comunidades de investigación o la mayor parte de los investigadores consiste en detectar como se construyen las estructuras de conocimiento o de cierta forma conocer o identificar cuáles son las propiedades que la sociedad plantea para poder decir que algún conocimiento es válido o no, es científico o no, sociedades que son compuestas por quienes se “adueñan en cierto modo del conocimiento teniendo un acceso exclusivo a dichas fuentes” y promoviendo así un hermetismo socialmente legitimado.

Ante esto los investigadores o algunos manifiestan sentirse atrapados entre las estructuras de la institución y lo que pueden y está en sus posibilidades desarrollar, para ello estos investigadores conducen sus prácticas hacia el logro de sus objetivos que como ya expresamos tienen una carga de racionalidad limitada, donde no siempre se decide libremente que hacer y cómo hacerlo si no hay donativos o apoyos o instituciones que se sumen al proyecto para subsanar los costos. (Caldelas, 2009)

El investigador y sus prácticas individuales tienen que ver con la interacción que tienen con la comunidad científica, la integración de un individuo a esta comunidad tiene que estar avalado por todo el grupo que lo compone, ser competente, tener lo que ya

decíamos publicaciones, graduar más estudiantes, formar recursos humanos de alto nivel en algunos casos, realizar investigación original y en muchos casos pues pertenecer a determinado sistema que avala su trayectoria, que es el Sistema Nacional de Investigadores, sistema que según algunas críticas más que incentivar este programa es una medida que diferencia el desempeño individual de los investigadores y los califica por montos y niveles, y que de cierta forma fractura el trabajo cooperativo, social y anula toda forma de participación entre el personal a nivel interno en una universidad, punto que desarrollaremos más adelante

En el testimonial varios miembros de Biomédicas expresan que para ser parte del instituto tienen que tener una trayectoria que la comunidad científica avale, mirando su productividad y todo lo que ya hemos indicado hasta el momento, las miradas son en como los mismos investigadores tienen ver con otros colegas y con la sociedad en general, analizando que respuestas ofrecen a sus pares y cómo interactúan con ellos, así como la materialización de los productos de investigación, circunscritas en las creencias que se tienen de la ciencia, comunidad científica y de la investigación.

## Bibliografía

Arriaga Lemus, Ma. de los Ángeles (2003) "Privatización de la educación en México", publicada en: *Educación Superior Cifras y Hechos*, Boletín Trimestral del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM, Año 3, Números 14-15, mayo-agosto, México, UNAM.

Barnett, Ronald (2001). *Los límites de la competencia: el conocimiento, la educación superior y la sociedad*, Barcelona, Editorial Gedisa, Serie Biblioteca de educación. Educación Superior, 286p.

Barnett, Ronald (2002). *Claves para entender la universidad en una era de supercomplejidad*, Barcelona, Editorial Pomares, Serie Educación y conocimiento, 256p.

Barnett, Ronald (2008). *Para una transformación de la universidad: nuevas relaciones entre investigación, saber y docencia*, Barcelona, Editorial Octaedro, Serie Educación comparada e internacional, 271 p.

Beuchot Puente, Mauricio y Luis Eduardo Primero Rivas (2012). *Perfil de la nueva epistemología*, México, Editorial CAPUB, Series Biblioteca de filosofía y educación, 143p.

Brunner, J. J. y G. Elacqua (2003), *Capital Humano en Chile*. Santiago de Chile: Universidad Adolfo Ibáñez y La Araucana. Disponible en: [http://mt.educarchile.cl/mt/ijbrunner/archives/2005/08/capital\\_humano\\_2.html](http://mt.educarchile.cl/mt/ijbrunner/archives/2005/08/capital_humano_2.html)

Brunner, J.J (2006), *Mercados Universitarios: Instrumentos, Ideas y Seis tesis en conclusión*, marzo, Santiago de Chile. 99p. En internet.

Brunner, J.J y Daniel Uribe (2007), *Mercados Universitarios: Los nuevos escenarios para la Educación Superior*, Informe Final de Proyecto FONDECYT, marzo, Santiago de Chile, 378p. En internet.

Canales, Alejandro (2010), "Sobre el SNI. SNI: ¿un nuevo ciclo?", Sección de Opinión del Campus Milenio, jueves 11 marzo, México.

Casalet, Mónica y Rosalba Casas (1998). *La formación de redes de conocimiento: una perspectiva regional desde México*, México, CONACYT-ANUIES, Series Colección Biblioteca de la Educación Superior, 149 p.

Casanova Cardiel, Hugo (2000). *Diversidad y convergencia: estrategias de financiamiento, gestión y reforma de la educación superior*, México, UNAM-CESU, Series Pensamiento universitario, 212p.

Casanova Cardiel, Hugo (2009). *La reforma universitaria y el gobierno de la UNAM: entre la emancipación y la innovación*, México, Editorial Universidad Nacional Autónoma de México: M. A. Porrúa, 75p.

Casas, Rosalba (1997). *Gobierno, academia y empresas en México: hacia una nueva configuración de relaciones*, México, Editorial Plaza y Valdés, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, 346 p.

Casas, Rosalba (coord.) (2000). *Dos ejes en la vinculación de las universidades a la producción: la formación de recursos humanos y las capacidades de investigación*, México, IIS-UAM- Plaza y Valdés Editores, 272 p.

Casas, Rosalba [coordinadora] (2001). *La formación de redes de conocimiento: una perspectiva regional desde México*, México, Editorial Anthropos-IIS-UNAM, Series Tecnología, ciencia, naturaleza y sociedad, 381 p.

Clark Burton, (1997). *Las universidades: espacios de investigación y docencia, coordinación de humanidades*, UNAM/Miguel Ángel Porrúa (editor), México.

Clark, Burton (1991). *El sistema de educación superior: una visión comparativa de la organización académica*, México, Nueva Imagen- Universidad futura-UAM-A

Clark, Burton. (2000). *Creando universidades innovadoras: estrategias organizacionales para la transformación*, Coordinación de Humanidades, CESU/Miguel Ángel Porrúa, México.

Didou Aupetit, Sylvie (2009). *Fuga de cerebros, movilidad académica y redes científicas. Perspectivas latinoamericanas*, México, CINVESTAV.

Didou Aupetit, Sylvie y Javier Mendoza Rojas (coordinadores) (2005). *La comercialización de los servicios educativos. Retos y oportunidades para las Instituciones de Educación Superior*, Colección Biblioteca de la Educación Superior, ANUIES, México.

Didriksson, Axel (2002). *La transformación de la universidad mexicana: diez estudios de caso en la transición*, México, Editorial Universidad Autónoma de Zacatecas: Miguel Ángel Porrúa, 388 p.

Didriksson, Axel (2006). "La mercantilización de la educación superior y su réplica en América Latina", publicado en: *Revista Perfiles Educativos*, Volumen XXVIII, Edición Especial, Movilidad Académica, CESU/UNAM, pp. 155-172

Explorador de datos del Primer Estudio Comparativo de las Universidades Mexicanas (2010), Universidad Nacional Autónoma de México. En Internet.

Freeman, Christopher (1974), *La teoría económica de la innovación industrial*, Alianza Editorial, Madrid.

Freeman, Christopher (1982), "Innovación y ciclos de largo desarrollo económico" Ponencia presentada en el SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE INNOVACIÓN Y DESARROLLO EN EL SECTOR INDUSTRIAL, Departamento de Economía de la Universidad de Campinas, 25, 26 y 27 de agosto, Campinas.

Gandarilla Salgado, José Guadalupe (2009). "Rumbos de la universidad pública en un escenario de crisis: una visión desde los actores", en: *ETHOS EDUCATIVO*, Morelia, 2a época, año 12, no. 46, pp. 56-76

Gandarilla Salgado, José Guadalupe (2010). "La universidad entrando al siglo XXI: por el laberinto de la complejidad", en: *PERFILES EDUCATIVOS*, Vol. 31, no. 127, pp. 103-143

Gandarilla Salgado, José Guadalupe (compilador) (2007). *Reestructuración de la universidad y del conocimiento*, Textos publicados en: Educación Superior Cifras y Hechos, CEIICH/UNAM, México.

García Guadilla, Carmen (1992). "La integración y el papel del conocimiento en tres tipos de escenarios", en: *Revista de la Educación Superior*, Vol.21, no. 3 (83), jul-sep, pp. 49-80

García Guadilla, Carmen (2004). "Comercialización de la educación superior: algunas reflexiones para el caso latinoamericano", en: *REVISTA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR* México, Vol. 33, no. 130, abr.-jun., pp.65-74

Gibbons, Michael et.al. (1997). *La nueva producción de conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*, Barcelona, Pomares-Corredor.

Giroux, Sylvain y Ginette Tremblay (2004). *Metodología de las ciencias humanas: la investigación en acción*, México, Editorial FCE, Series Educación y pedagogía, 280p.

Grediaga Kuri, Rocío, José Raúl Rodríguez Jiménez y Laura E. Padilla González (2004) *Políticas públicas y cambios en la profesión académica en México en la última década*, ANUIES/ UAM-A, Colección Biblioteca de la Educación Superior, México.

Gutiérrez y Hernández, Mario Alberto (1997). "El surgimiento del conocimiento científico y tecnológico y su relación con el capitalismo y la universidad", en: *Tribuna Pedagógica*, Mérida, Vol. 6, no. 11, pp. 5-10

Hernández Sampieri, Roberto et.al (2006), *Metodología de la investigación*, 4ª edición Mc Graw Hill, México.

Inayatullah, Sohail (2003). *La universidad en transformación: perspectivas globales sobre los futuros de la universidad*, Barcelona, Editorial Pomares, Serie Educación y conocimiento, 368 p.

Instituto de Investigaciones Biomédicas (2008), Gloria Soberón Chávez, 2º Informe de actividades, Coordinación de la Investigación Científica, México, UNAM.

Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM (2009). Memoria con datos estadísticos, UNAM, México.

Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM (2010). Memoria con datos estadísticos, UNAM, México.

Johnstone, B. (1998) "Worldwide Reforms in the Financing and Management of Higher Education" (revised 2001): <http://www.gse.buffalo.edu/org/inthigheredfinance/textForSite/ReformsFinManHEdWor.pdf>

Johnstone, B. (2003) "Cost Sharing in Higher Education: Tuition, Financial Assistance, and Accessibility in Comparative Perspective" <http://www.gse.buffalo.edu/org/inthigheredfinance/textForSite/HEdFinandAccess.pdf>

Juarros, Fernanda y Judith Naidorf (2007). "Modelos universitarios en pugna: Democratización o mercantilización de la universidad y del conocimiento público en Argentina", publicado en: *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 12, n. 3, p. 483-504, set. 2007.

Kitcher, Philip (2001), *El avance de la ciencia. Ciencia sin leyenda, objetividad sin ilusiones*, Instituto de Investigaciones Filosóficas, México, UNAM.

Laval, Christian. (2004) *La escuela no es una empresa. El ataque neoliberal a la enseñanza pública*, Paidós Editores, México.

Leher, Roberto (2010). *Por una reforma radical de las universidades latinoamericanas*, Argentina, CLACSO-Homo Sapiens, Series Estudios latinoamericanos, 378p.

Levidow, Les (2003). "Mercantilización de la educación superior: estrategias neoliberales y contra-estrategias", en: *Boletín bimestral del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades* de la Universidad Nacional Autónoma de México, Año 3, núm. 14-15, mayo-agosto.

Levy, Bettina y Pablo Gentili [et.al] (2005). *Espacio público y privatización del conocimiento: estudios sobre políticas universitarias en América Latina*, Buenos Aires, Editorial CLACSO, Serie Becas de Investigación, 574p.

Massé Narváez, Carlos Eduardo (2008). "Autonomía estatal y universitaria, mercantilización del conocimiento y educación en el neoliberalismo", publicado en: *EDUCERE Foro universitario*, ISSN: 1316-4910, Año 12, Nº 41, Abril-Mayo-Junio, 387-395.

Mollis, M. (2006) "Latin American Identities in Transition: A Diagnosis of Argentine and Brazilian Universities". Rhoads, R. and C. A. Torres (Eds.) (2006)

Mollis, Marcela, José Núñez Jover y Carmen García Guadilla (2010). *Políticas de posgrado y conocimiento público en América Latina y el Caribe: desafíos y perspectivas*, Buenos Aires, CLACSO, 167p.

Muñoz García, Humberto (2000). *La investigación humanística y social en la UNAM: organización, cambio y políticas académicas*, México, Editorial UNAM: M. A. Porrúa, Series Problemas educativos de México, 174p.

Muñoz García, Humberto (2009). *La universidad pública en México*, México, UNAM-Miguel Ángel Porrúa, Series Problemas educativos de México, 334p.

Muñoz García, Humberto (2011). "La universidad mexicana en el escenario global", en: *PERFILES EDUCATIVOS*, México, 3a época, vol. 33, Nº. Especial, pp. 21-33.

Murayama, Ciro (2009). *La economía política de la educación superior en México*, México, ANUIES, 153 p.

Neave, G (2004). "Mr. Prometheus-unbound, shackled or released on parole? Being certain Adumbrations on the Marvellously Changing Relationship between Government and Higher Education in Western Europe"; Fulbright Brainstorms 2004-New Trends in Higher Education. Disponible en: [http://www.ccla.pt/brainstorms/release1.0/pdf/09\\_GuyNeave.pdf](http://www.ccla.pt/brainstorms/release1.0/pdf/09_GuyNeave.pdf)

Neave, G. (2004) "Higher Education Policy as Orthodoxy: Being One Tale of Doxological Drift, Political Intention and Changing Circumstances". Teixeira, P., B. Jongbloed, D. Dill and A. Amaral (Eds.)

Neave, G. y F. van Vught (Eds.) (1994), *Prometeo Encadenado. Estado y Educación Superior en Europa*; Barcelona: Editorial Gedisa.

OCDE (2004), Revisión de Políticas Nacionales de Educación: Chile; París: OECD. En internet.

Offe, C. (1984). *The future of the labor market*. Telos, 60.

Offe, Claus (1990). *Contradicciones en el estado del bienestar*, Madrid, Editorial Alianza, 309 p.

Olivier Téllez, Guadalupe (2007). *Educación superior privada en México: veinte años de expansión: 1982-2002*, México, UPN, Series Más textos, 258 p.

Olivier Téllez, Guadalupe coordinadora (2011). *Privatización, cambios y resistencias en la educación: hacia la demarcación de escenarios en la educación pública y privada en la primera década del siglo XXI*, México, UPN, Series Horizontes educativos. Política educativa, 356 p.

Pacheco Vicente, Beatriz (2008), "El papel social de la universidad pública ante la mercantilización del conocimiento: Análisis del Instituto de Biotecnología de la UNAM", Tesis de Licenciatura en Sociología de la Educación UPN Ajusco, México.

Pacheco Vicente, Beatriz (2010), "Las caras del oficio académico. La investigación en la percepción de los estudiantes", ponencia realizada para el Seminario de Investigación Permanente de Hermenéutica y Educación en la Benemérita Escuela Nacional de Maestros, México. Sin publicar.

Pedroza Flores, René coordinador (2009). *Educación y universidad: desde la complejidad en la globalización*, México, Editorial M. A. Porrúa: UAEM, Serie Educación, 453p.

Pérez, Carlota (2004). *Revoluciones tecnológicas y capital financiero*, México, Siglo XXI.

Plihon, Dominique (2003). *El nuevo capitalismo*, México, Siglo XXI Editores, Series Mosaicos, 139p.

Porter, Luís (2001). "Globalización en la producción de conocimiento: políticas internacionales, su influencia en las políticas nacionales y su efecto en las



universidades mexicanas", Conferencia Congreso de Investigación, UAM, México, 7 junio.

Rama, Claudio (2001). "La tercera reforma de la educación superior en América Latina y el Caribe: masificación, regulación e internacionalización", IESALC. En Internet.

Rama, Claudio (2005). "La política de educación superior en América Latina y el Caribe", en: *REVISTA DE LA EDUCACION SUPERIOR*, Vol. 34(2), no. 134, abr-jun, pp. 47-62

Rama, Claudio (2006). *La tercera reforma de la educación superior en América Latina*, Buenos Aires, Editorial FCE, 240 p.

Rama, Claudio (2009). "La tendencia a la masificación de la cobertura de la educación superior en América Latina", en: *REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN*, Madrid, No. 50, may-ago, pp. 173-195.

Rama, Claudio (2009). *La universidad latinoamericana en la encrucijada de sus tendencias*, 2ª edición, México, ILCE, 536 p.

Rama, Claudio (2011). "La educación superior en América Latina en el periodo 2000-2010: ocho ejes centrales de discusión", en: *INNOVACIÓN EDUCATIVA*, México, Vol. 11, no. 57, oct-dic, pp. 15-20.

Rama, Claudio (2011). *Paradigmas emergentes, competencias profesionales y nuevos modelos universitarios en América Latina*, México, Editorial Educación y Cultura- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 319 p.

Rhoads, R. and C. A. Torres (Eds.) (2006). *The University, State, and Market. The Political Economy of Globalization in the Americas*. Stanford, California: Stanford University Press

Sánchez Rodríguez, Iván coordinador (2010). *Reformas, gestión y retos de la universidad en la sociedad del conocimiento*, México, Universidad Autónoma de Tamaulipas-M. A. Porrúa, 319 p.

Schmelkes, Corina (1998). *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis)*, 2ª edición, México, Editorial Oxford, Series Textos universitarios en ciencias sociales, 206p.

Schugurensky, Daniel. (1998), "La reestructuración de la Educación Superior en la era de la globalización: ¿Hacia un modelo heterónimo?", en: Alcántara Santuario,

Armando, Ricardo Pozas Horcasitas y Carlos Alberto Torres (coordinadores). *Educación, democracia y desarrollo en el fin de siglo*, 1ª edición, Siglo XXI Editores, México.

Schwartzman (1996). "La Universidad como empresa económica" en: *Revista para la Educación Superior*, México, vol. XXX (1), núm. 117, enero-marzo, pp. 99-104

Schwartzman, Simón (1993). "La profesión académica en América Latina, Conferencia en el seminario-taller sobre Educación Superior en América Latina: políticas comparadas", organizado por el Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADES), Lima, Perú 21-24 de junio. Publicado en *Grades-Notas para el Debate* 10, pp. 41-58.

Severino, Antonio Joaquim (2000). *Metodología del trabajo científico*, Bogotá, Editorial Magisterio, Series Aula abierta, 170p.

Slaughter, S. and G. Rhoades (2004) *Academic Capitalism and The New Economy. Markets, State, and Higher Education*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press

Smith, A. (1776, 1976) *The Wealth of Nations*. Chicago: University of Chicago Press

Solano Solano, Mario (2007). "La mercantilización del saber", *Tecnología en Marcha*. Vol. 20-3 - 2007

Torres Santomé, Jurjo (2001). *Educación en tiempos de neoliberalismo*, Morata, Madrid.

Torres, Carlos A. [et.al] (1998). *Educación, democracia y desarrollo en el fin de siglo*, México, Siglo XX Editorial, 288p.

### **Entrevistas:**

- ❖ Bobadilla Sandoval, Norma Araceli (2009), Entrevista realizada en la Unidad Periférica del Instituto Nacional de Ciencias Medicas y Nutrición Salvador Zubirán, 18 de agosto, Tlalpan, Ciudad de México.
- ❖ Caldelas Sánchez, Ivette (2009), Entrevista realizada en el Instituto de Investigaciones Biomédicas Vieja Sede, 10 de agosto, Ciudad Universitaria, México.
- ❖ Escobar Izquierdo, Alfonso (2009), Entrevista realizada en el Instituto de Investigaciones Biomédicas Vieja Sede, 20 de agosto, Ciudad Universitaria, México.

- ❖ Padilla Noriega, Luis (2009), Entrevista realizada en el Instituto de Investigaciones Biomédicas Nueva Sede, 17 de septiembre, Ciudad Universitaria, México.
- ❖ Rosales, Carlos (2009), Entrevista realizada en el Instituto de Investigaciones Biomédicas Nueva Sede, 27 de agosto, Ciudad Universitaria, México.
- ❖ Soberón Chávez, Gloria (2010), Entrevista realizada en la Dirección del Instituto de Investigaciones Biomédicas Nueva Sede, 19 de marzo, Ciudad Universitaria, México.
- ❖ Sciutto Conde, Edda (2010), Entrevista realizada en el Instituto de Investigaciones Biomédicas Vieja Sede, 27 de mayo, Ciudad Universitaria, México.
- ❖ Trejo Loyo, Mario (2007, 2009), Entrevistas realizadas en la Secretaría Técnica de Gestión y Transferencia de Tecnología del Instituto de Biotecnología, 8 de noviembre y 28 de agosto, Cuernavaca Morelos.

## **Anexos**

### **Índice de cuadros**

- ❖ Cuadro 1. Número de miembros del Sistema Nacional de Investigadores por entidad federativa
- ❖ Cuadro 2. Artículos difundidos y miembros del SNI por institución pública o privada en México 2008
- ❖ Cuadro 3. Indicadores del personal de investigación del Instituto de Investigaciones Biomédicas 2008
- ❖ Cuadro 4. Posgrados de calidad por institución
- ❖ Cuadro 5. Número de patentes titulares mexicanos por área disciplinaria
- ❖ Cuadro 6. Personal de investigación del instituto perteneciente al SNI 2008
- ❖ Cuadro 7. Personal de investigación del Instituto de Investigaciones Biomédicas afiliado al PRIDE
- ❖ Cuadro 8. Formación de recursos humanos por departamento y por nivel académico
- ❖ Cuadro 9. Publicaciones del Instituto de Investigaciones Biomédicas por tipo de departamento
- ❖ Cuadro 10. Número de cursos por nivel
- ❖ Cuadro 11. Número de cursos por nivel y por departamento
- ❖ Cuadro 12. Estudiantes graduados por nivel y por departamento

### **Índice de gráficos**

- ❖ Grafico 1. Miembros del SNI por entidad federativa
- ❖ Grafico 2. Número de miembros del SNI por institución pública de adscripción
- ❖ Gráfico 3. Localización de Biomédicas de la UNAM
- ❖ Grafico 4. Formación de recursos humanos IIB UNAM 2008

## Niveles de efecto de la mercadización y su influencia en la UNAM. El caso del Instituto de Investigaciones Biomédicas

<p>Efectos de la mercadización</p> <p>Políticas</p> <p>Instituciones</p> <p>Financiamiento</p> <p>Gestión</p> <p>Organización</p> <p>Funciones</p> <p>Individuos</p> <p>Tipos de mercadización</p> <p>Mercado de consumidores</p> <p>Mercados de ocupaciones o profesiones</p> <p>Mercado de campos de conocimiento e investigación</p> <p>Mercados institucionales</p>	Nivel global	Mercadización Mercantilización Privatización Comercialización Empresarialización	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mercados dominantes</li> <li>2. Cuasi-mercados</li> </ol>
		Sistemas de coordinación	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Estatal</li> <li>b) Profesional</li> <li>c) Mercado</li> </ol>
	Nivel de las políticas	Debilitamiento de la función estatal	<ol style="list-style-type: none"> <li>I. Apoyo a la vinculación con el sector productivo</li> <li>II. Nexos con el mercado</li> <li>III. Competencias por recursos</li> </ol>
		Reducción del gasto público	<ol style="list-style-type: none"> <li>i. Disminución de recursos</li> <li>ii. Expansión de la racionalidad empresarial</li> <li>iii. Introducción de indicadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calidad</li> <li>▪ Excelencia,</li> <li>▪ Competitividad</li> <li>▪ Productividad</li> <li>▪ Eficiencia</li> </ul> </li> </ol>
		Reformas a la ley de ciencia y tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas de ciencia y tecnología</li> <li>• Apoyo a la ciencia</li> </ul>
	Nivel de las instituciones	Organización y gestión empresarial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Practicas de corte empresarial</li> <li>• Organización por departamentos, niveles, estratos</li> </ul>
Relaciones colegiadas,		❖ Relaciones de colaboración	

		gremiales o grupales	<p>directas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Intereses profesionales</li> <li>❖ Intereses de la institución</li> <li>❖ Intereses políticos</li> </ul>
	Nivel de la UNAM	<p>Universidad autónoma</p> <p>Aportación de ciencia y tecnología</p> <p>Multiplicidad de áreas de conocimiento</p> <p>Comunidad del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Papel de la ciencia para el país</li> <li>❖ Indicadores de producción de esta institución</li> <li>❖ Papel de la institución</li> <li>❖ Reconocimiento</li> <li>❖ Papel de sus investigadores</li> <li>❖ Comunidad científica</li> <li>❖ Influencia en algunos sectores científicos</li> <li>❖ Estrecha vinculación</li> <li>❖ Múltiples institutos</li> <li>❖ Investigadores, líneas y departamentos de Biomédicas</li> </ul>
	Nivel de los sujetos investigadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Concepción sobre la ciencia</li> <li>❖ Papel de la investigación en el desarrollo nacional</li> <li>❖ Contribución a las necesidades nacionales</li> <li>❖ Tipo de investigación</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tipo de área</li> <li>2) Creencias sobre su profesión</li> <li>3) Mitos sobre la ciencia</li> <li>4) Percepción del investigador sobre su papel</li> <li>5) Valores e intereses de la comunidad y del instituto</li> <li>6) Intereses profesionales +</li> </ol>

		res ❖ Practicas individuales ❖ Conciencia y su papel profesional ❖ Vinculación o nexos con el mercado o con las industrias	intereses políticos 7) Influencia en las políticas nacionales de ciencia y tecnología 8) Compromiso y responsabilidad de los investigadores 9) Practicas y proyectos que desarrollan 10) Concepción del investigador sobre su quehacer 11) Investigador epistémicament e puro 12) Investigador epistémicament e impuro
--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia. Indicadores clave sobre los hallazgos de investigación y para poder responder a la pregunta inicial que le dio origen a esta investigación y que con este cuadro intenta dar orden al asunto de responder nuestra interrogante. Fecha de elaboración: 18 de julio del 2010.

## Guía de entrevista

### 1ª parte. Datos generales:

1. ¿A qué departamento pertenece?
2. ¿Cuál es su grado académico actualmente?
3. ¿Cuántos años lleva laborando en este instituto (antigüedad)?
4. ¿Pertenece al SNI? ¿Qué nivel?
5. ¿Cuántas publicaciones ha realizado en los últimos años?
6. ¿Cuántas investigaciones o proyectos ha liderado desde su incorporación al instituto?
7. ¿Cuáles son las funciones principales de este instituto de investigación?
8. ¿Ejercen docencia?
9. En relación al área que está trabajando ¿podría describirnos de manera muy concreta a que se refieren sus proyectos y en cierta medida su línea de investigación?
10. ¿Cuáles son los recursos humanos, financieros y materiales que se requieren para realizar investigación en este instituto?
11. ¿Qué tipo de investigación realizan en este instituto: básica o aplicada (pura o aplicada)?
12. ¿Qué tipo de instancias financian los proyectos de investigación?
13. ¿Quiénes son los patrocinadores de los proyectos?
14. ¿Existe algún tipo de patrocinador externo con el que tengan vinculación para el desarrollo de proyectos?
15. ¿Qué tipo o cuáles son los requerimientos institucionales sujetan a los investigadores de este instituto para la generación de conocimientos?
16. ¿Cómo rinden cuentas y a quienes?
17. ¿Su ingreso al SNI fue difícil?

### 2ª parte. Proyectos y productos de investigación

18. ¿Cuántos proyectos tiene actualmente desarrollando este instituto?
19. ¿Cuántos patrocinadores tiene un proyecto en este instituto?
20. ¿Qué es una patente?
21. ¿Cuántas patentes ha generado su grupo de investigación?
22. ¿Cuál es la antigüedad de este instituto?
23. ¿Cuál es el valor de una patente para este instituto?
24. ¿Existe una coordinación, secretaria u oficina de vinculación y transferencia de tecnología?
25. ¿Qué son los derechos de propiedad intelectual?
26. ¿Cómo se puede explotar comercialmente una patente?

### 3ª parte. Los convenios del Instituto: Coordinación de vinculación

27. ¿Qué es un convenio o contrato?
28. ¿Cómo se regulan el establecimiento de los convenios entre el instituto, las empresas y la IP?
29. ¿Con que instancias establecen convenios?
30. ¿Cuáles son las partes principales de un contrato o convenio?
31. ¿Realizan transferencia de tecnología?



32. ¿Qué redes académicas establecen a través de esa transferencia de tecnología?
33. ¿Cuáles son las políticas para la producción de conocimiento en este instituto?
34. ¿Cuáles son concretamente las funciones principales de su puesto?

**4ª parte. Preguntas sobre Investigación, Política de Ciencia y Tecnología**

35. ¿En su opinión cual es la vinculación del instituto, de su grupo de investigación con las empresas?
36. ¿Qué tipo de vinculación tiene con el sector salud?
37. ¿Cómo se evalúan los proyectos de investigación?
38. ¿Cuál es el proceso de evaluación en relación al financiamiento?
39. ¿Cuál es la relación que tiene este instituto con las demás instancias de la UNAM?
40. ¿En su opinión como miembro de este instituto la vinculación del instituto con la sociedad en general influye en su quehacer como investigadora?
41. ¿Qué requisitos deben cubrir un investigador para formar parte de este instituto?
42. ¿Quiénes evalúan los proyectos de investigación?
43. ¿Qué criterios se usan para la evaluación?
44. ¿Esta Ud. de acuerdo con que deban regularse y evaluarse a los proyectos de investigación, a los investigadores y a los resultados mismos de investigación?
45. ¿En su opinión cual es la vinculación del instituto con el Estado?
46. ¿Cómo investigadora ha recibido propuestas o la han remunerado económicamente de parte de algún patrocinador o empresa para realizar algún proyecto de investigación?
47. ¿Cuándo se obtiene un producto de investigación a quien se le conceden los derechos de propiedad?

## Guía de entrevista II

### 1ª parte. Datos Generales

1. Grado académico
2. Departamento y/o instancia al que pertenece
3. ¿Cuál es su puesto en este Instituto?
4. ¿Cuántos años lleva laborando en el instituto?

### 2ª parte. La investigación, las patentes, los derechos de propiedad intelectual, los convenios y la secretaria en su vinculación con el sector productivo

5. ¿Qué es una patente y que son los derechos de propiedad intelectual?
6. ¿La licencia que conceden a las empresas que se interesan en la invención y/o tecnología implica privatización?
7. ¿Este pago que realizan las empresas por los derechos de explotación de una invención representa una fuente de financiamiento?
8. ¿Los investigadores pueden hacer uso de esos derechos de explotación comercial sobre la patente?
9. ¿Cuánto tiempo se tardan en otorgar el título de propiedad intelectual?
10. ¿Cuántas patentes se registran anualmente?
11. ¿Cuánto son los costos para obtener los derechos de propiedad sobre una patente?
12. ¿Qué es la transferencia de tecnología y en qué consiste?
13. ¿En su opinión, cual es la relación que tienen como instituto de investigación con el Estado en materia de gestión y transferencia de conocimientos?
14. ¿En su opinión, cual es la relación que tienen como instituto de investigación con la Sociedad?
15. ¿En su opinión, hay una buena política de ciencia y tecnología que favorezca al instituto de biotecnología? Si o No ¿Por qué?
16. ¿En relación a los convenios que ustedes como instituto establecen, en qué consisten fundamentalmente?
17. ¿Ha habido casos registrados en los que la empresa al financiar proyectos de investigación al instituto se ha quedado con los productos?
18. ¿Cuáles son las implicaciones tanto institucionales como legales, las hay?
19. ¿En qué nivel se obtienen más proyectos de investigación, en el posgrado (maestría y doctorado) o de los investigadores de cada departamento?
20. ¿Cuáles son las características de los convenios que contraen con las empresas o el sector público en relación a las cláusulas de los convenios?
21. ¿Cuáles son los tipos de acuerdo que establece el instituto con las empresas?
22. ¿En relación a la publicación de los resultados de alguna investigación, como se realiza el procedimiento?
23. ¿Con base en el informe de actividades del instituto por que las publicaciones de los artículos son en ingles, es un requisito indispensable para su publicación?
24. ¿Como secretaria que es parte del instituto rinden cuentas? Si es así, ¿podría describir a través de qué mecanismos?
25. ¿En su opinión, cual es la vinculación y/o coordinación entre los núcleos internos del instituto?

26. ¿En su opinión, existe la vinculación interna en el instituto y eso se refleja en la relación que el instituto tiene con el entorno y la sociedad?
27. ¿Hay algún aspecto que considere relevante mencionar y que quiera comentar respecto a la función que desempeña en el instituto?

## **Guía de entrevista III**

### **Dirección del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM**

#### **1ª parte. Datos Generales y sobre productividad académica**

1. ¿Cuál es su grado académico actualmente y qué tipo de posgrado realizo?
2. ¿Cuántos años lleva laborando en este instituto (antigüedad)?
3. ¿Pertenece al SNI? ¿Qué nivel?
4. ¿Cuántas publicaciones ha realizado en los últimos 5 años?
5. ¿A qué departamento pertenece?

#### **2ª parte. Sobre los aspectos de la dirección, gestión y trabajo académico del Instituto**

6. ¿Qué peso tiene la evaluación para el instituto y su personal de investigación realizada por el Sistema Nacional de Investigadores?
7. ¿Cuántas investigaciones o proyectos ha liderado en los últimos cinco años?
8. ¿Cuáles son las funciones de su puesto en sus dos vertientes como miembro de investigación de este instituto y como directora del mismo?
9. ¿Cuáles son los principales retos que enfrenta la gestión del instituto?
10. ¿Dónde realizo su formación profesional?
11. ¿Cuál es su línea de investigación?
12. ¿De que tratan sus proyectos de investigación, plátiqueme a grandes rasgos?
13. ¿Cuántos años le ha llevado desarrollar y consolidar sus líneas de investigación?
14. ¿Ha realizado estancias posdoctorales en otros países?
15. ¿Cuál es su experiencia haciendo investigación en otros lugares e instituciones?
16. ¿Desde su postura como directora cuál es la aportación que los investigadores de este instituto realizan al campo de la salud humana?
17. ¿Cuáles son los recursos con los que cuenta el Instituto de Investigaciones Biomédicas?
18. ¿En relación, con su desempeño en otros institutos como ha sido la experiencia en relación con Biomédicas?
19. ¿Cuál es el tipo de investigación que realiza Ud. (básica o aplicada)?
20. ¿Tienen aplicaciones los desarrollos que está logrando en sus líneas de investigación?
21. ¿Qué tipo de instancias financian los proyectos de investigación?
22. ¿Cuál es la relación con el sector productivo, privado o empresarial para el instituto?
23. ¿Con cuales o con qué tipo de empresas se vinculan?
24. ¿Cómo evalúan un proyecto de investigación?
25. ¿Quiénes evalúan los proyectos de investigación?
26. ¿Cómo rinden cuentas los investigadores de los recursos que reciben y a quienes?
27. ¿Qué opina Ud. de la rendición de cuentas mejora la calidad de las investigaciones y del trabajo académico o en su defecto hace que la universidad se sujete a ciertos requerimientos?

28. ¿Qué opina de la evaluación hacia los investigadores, a los proyectos y al instituto en general?
29. ¿Cuáles son los apoyos que ha recibido la dirección para el logro de los objetivos que nos describe anteriormente?
30. ¿Desde su perspectiva cómo ve la académica en sus dos roles: como investigadora y como directora del instituto?
31. ¿Cuántas patentes han generado el Instituto de Investigaciones Biomédicas?
32. ¿Cuántas patentes ha generado su departamento de investigación?
33. ¿Cuántos patrocinadores tiene un proyecto de investigación?
34. ¿Cómo se establecen los convenios o los contratos aquí en el Instituto de Investigaciones Biomédicas?
35. ¿Qué instancia del instituto maneja la relación que los investigadores establecen con la industria por medio de los convenios?
36. ¿En su opinión como directora como benefician estos convenios al Instituto?
37. ¿Con que tipo de sectores se vinculan: públicos, privados?
38. ¿Cuáles son los compromisos que se establecen para el instituto?
39. ¿Cuál es la relación que el instituto tiene con otras dependencias y facultades de la UNAM?
40. ¿Cómo se viven las políticas nacionales de ciencia y tecnología al interior del Instituto?
41. ¿Cómo influye en su quehacer de investigación la vinculación con las empresas, con los laboratorios privados, las farmacéuticas se requiere a caso adecuar prácticas de intermediación entre los intereses de éstos y los intereses del instituto o del grupo de investigación?
42. ¿Qué acciones debe tomar Ud. como directora en materia de financiamiento?
43. ¿Qué tan válido que en términos de la explotación comercial y de los resultados de investigación puedan explotar las empresas o pueda explotar el instituto esos productos de investigación?
44. ¿Es válido que la universidad venda sus servicios de investigación a empresas que lucran con los resultados?
45. ¿Qué le impide a la UNAM explotar libremente las innovaciones que ha realizado en materia de investigación biomédica?
46. Por último, Dra. Soberón ¿Cuáles son los principales obstáculos que presenta el instituto en relación a la modernidad que tiene que asumir respecto de a la importancia que tiene la ciencia y la tecnología en México y su desarrollo fundamentalmente y sobre todo al papel que están jugando la generación de saberes frente a un proceso de mercadización?