



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y POSGRADO
CENTRO DE INVESTIGACIONES INTERDISCIPLINARIAS
SOBRE DESARROLLO REGIONAL



MAESTRÍA EN ANÁLISIS REGIONAL

Neoliberalismo, universidades públicas y producción de conocimiento:
Un estudio a partir de las políticas de ciencia y tecnología en la
Universidad Autónoma de Tlaxcala (2006 - 2018)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRA EN ANÁLISIS REGIONAL

PRESENTA:
KARLA GARCÍA SÁNCHEZ

ASESOR:
DR. DÍDIMO CASTILLO FERNÁNDEZ

TLAXCALA, TLAX; DICIEMBRE DE 2018.

Mis agradecimientos al:



Por el apoyo económico que me brindó, pude realizar la maestría en Análisis Regional en el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre Desarrollo Regional de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, al ser un posgrado registrado en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

Con la publicación del presente trabajo de investigación, además de la presentación del examen de grado correspondiente, sean la mejor muestra de mi gratitud hacia el CONACYT.

Diciembre de 2018.

AGRADECIMIENTOS

Este espacio es para agradecerle a quienes estuvieron a mi lado y confiaron en mí para alcanzar este logro. En primer lugar al Dr. Dídimo Castillo, porque apoyó todo proyecto académico que decidí emprender, compartió sus conocimientos y estuvo siempre atento para resolver mis dudas, con esa paciencia y alegría que lo caracterizan. A los integrantes del comité revisor que además fueron mis profesores: el Dr. Jaime Ornelas, la Dra. Isabel y el Mtro. Fortino, que me dieron las herramientas para alcanzar mis objetivos y que estuvieron dispuestos a ayudar dentro y fuera de las aulas. Al Dr. Edgar Iván, que dedicó tiempo y mostró compromiso para sacar adelante cada tarea encomendada.

A la Dra. Magdalena Sam, que estuvo al pendiente de cualquier dificultad que pudiera presentar y me motivó a seguir adelante con proyectos que podían parecer inalcanzables. En general, a la comunidad académica del CIISDER, porque tras dos años de formación en posgrado, lograron transformar mi pensamiento.

A mi hermano Gabriel, por brindarme días de alegría en medio del estrés. A mi hermana María Fernanda, que me acompaña y escucho hablar durante horas sobre este trabajo, mirándome con una enorme sonrisa que servía de inspiración.

A mi amigo Adler y mis amigas Andrea y Sharon, que se convirtieron en mis confidentes y me ayudaron a ver que la vida es más que competir, porque aprendí que distintas personalidades pueden hacer equipos poderosos. Estábamos en el lugar y momento justo.

La lista puede ser interminable y seguramente se me escapa algún nombre, porque han sido muchas las personas que me han acompañado durante este tiempo, así que también muchas gracias a todos ustedes.

Con cariño, Karla G.

DEDICATORIA

A mi hermosa madre.

Nada de lo que me he propuesto habría sido posible sin su guía. Así que, más que un agradecimiento, dedico este trabajo a la persona que me ha motivado y apoyado para seguir adelante cuando no veía la salida de algún problema.

Su imagen íntegra y segura me han hecho una mujer fuerte que busca llegar a ser, algún día, la mínima parte de lo que ella es.

No me alcanzan las palabras para expresar lo afortunada que me siento de que mi madre sea también mi mejor amiga, alguien en quien puedo confiar sin temor a recibir un mal consejo.

Gracias por tanto, gracias por todo.

Te amo.

*“Hay muchas mujeres virtuosas y capaces en el mundo,
¡pero tú las superas a todas!”*

Proverbios 31:29 (NTV)

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es identificar cómo las políticas neoliberales implementadas desde la década de los 70' y 80' han repercutido en la producción de conocimiento y el desarrollo de las actividades de investigación de los académicos de la Universidad Autónoma de Tlaxcala del año 2006 al 2018, a través de los sistemas de evaluación de la ciencia (específicamente el SNI). Su fundamentación teórica es a partir del paradigma del estado Neoliberal como el eje rector de una sociedad.

Puesto que el objeto de estudio es multidimensional y complejo, lo que se planteó para la presente investigación fue la combinación de una perspectiva macro, donde se abordaron los aspectos políticos que han configurado el desarrollo de la ciencia desde dos categorías principales: la política científico - tecnológica nacional y los mecanismos mediante los cuales se hace operativa. Asimismo, una perspectiva micro, que buscó recuperar la visión de las comunidades científicas en su relación con los lineamientos político - institucionales.

Para cumplir con lo anterior, se consideró hacer una triangulación de métodos cuantitativos y cualitativos que permitieron establecer relaciones empíricas entre las perspectivas macro y micro planteadas. Para ello se recurrió al análisis de las bases de datos de SCOPUS y del Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SIICYT), así como la realización de entrevistas semi-estructuradas construidas sobre una muestra no probabilística bajo el criterio de expertos, de académicos pertenecientes a las áreas de ciencias exactas y ciencias sociales en función de los objetivos y presupuestos teóricos de la investigación.

El trabajo se estructura en cuatro capítulos: el primero plantea la problemática de la producción de conocimiento en un sistema neoliberal, sus causas y consecuencias; el segundo expone el sustento metodológico de la investigación; el tercero describe el contexto en que se desarrolla el trabajo; y por último, el cuarto plantea, apoyado en evidencias empíricas, la crisis que se vive en la producción de conocimiento en

ciencia básica como consecuencia de las consideraciones que hacen los sistemas de evaluación.

Los resultados muestran que la actividad científica dentro de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, se desarrolla a partir de estructuras normativas nacionales que hacen que los investigadores experimenten ambivalencia, de modo que mientras reconocen la necesidad de mantener sistemas de evaluación de ciencia que favorezcan el desarrollo científico y tecnológico, también plantean que deben ser repensados para asegurar calidad y objetividad en la generación de conocimiento. Así, debe cambiarse el paradigma de que la evaluación de los productos de investigación, es equiparable con la suma final de artículos publicados en determinado periodo de tiempo, ya que se traducen en una sobrevaloración de resultados en términos de cantidad, demeritando las trayectorias de los investigadores.

Asimismo, se concluye que a lo largo de los años la UATx ha mostrado esfuerzos considerables por impulsar la investigación dentro de sus estructuras, con resultados que han aumentado la cantidad de docentes dedicados a estas actividades y se ha intentado mejorar la infraestructura. Sin embargo, aún es necesario considerar el desarrollo de la investigación con mayor profundidad en los fundamentos que la rigen como institución, bajo el entendido de que las exigencias de la denominada sociedad de conocimiento, requiere que la generación de conocimiento sea prioridad para la atención de las necesidades de la región a la que pertenecen. En conjunto, la dimensión política e institucional son dos elementos para replantear la función de las actividades de investigación dentro de las universidades mexicanas.

Índice

RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	9
NEOLIBERALISMO, UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO	
1.1. La nueva lógica organizacional de la investigación en la sociedad del conocimiento.....	16
1.2. La universidad pública en la producción de conocimiento	25
1.3. La neoliberalización de la producción de conocimiento	31
MARCO METODOLÓGICO	
2.1. Delimitación del objeto de estudio	40
2.2. El objeto empírico del estudio. La Universidad Autónoma de Tlaxcala	44
2.3. Estrategia de investigación: Triangulación metodológica	46
2.4. Operacionalización de variables	49
CIENCIA Y GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO EN MÉXICO	
3.1. Transformaciones de las políticas de ciencia y tecnología nacionales	53
3.2. Universidades y generación de conocimiento	62
3.3. Los sistemas de evaluación de los académicos.....	74
LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA 2006 - 2018	
4.1. Estrategias universitarias para la generación de conocimiento	80
4.1.1. Plan de desarrollo Institucional 2006-2010.....	80
4.1.2. Plan de desarrollo Institucional 2011-2017	82
4.1.3. Plan de desarrollo Institucional 2014-2018.....	84
4.1.4. Patrones de producción científica y tecnológica en la UATx	86

4.2. Comunidades científicas, sociedad y estado	90
4.2.1. Autopercepción como investigadores y prácticas de investigación.....	90
4.2.2. Percepción sobre la política científico - tecnológica y los sistemas de evaluación de la ciencia	95
CONCLUSIONES	104
REFERENCIAS	107

INTRODUCCIÓN

La crisis de los años ochenta en México puede ser vista desde múltiples escenarios, ya que si bien en un inicio se manifestó sólo como una crisis económica, fue también una crisis que impactó en todas las instituciones que conforman al Estado, entre ellas a las educativas (Castillo, 2017). En este entorno, la mayoría de las instituciones de educación superior emprendieron la tarea de diseñar estrategias que les permitieran obtener recursos adicionales a los ya destinados, de manera que pudieran hacer frente a los recortes que imponía el gobierno (Ornelas, 2001, 2009).

Con ello, las universidades públicas iniciaron su tendencia hacia la mercantilización y privatización del conocimiento, mismas en las que se implementa un modelo de negocio empresarial que ha traído consigo consecuencias que van desde la apertura de debates sobre la identidad y el papel que juega la universidad en la sociedad, hasta la adecuación de sus comunidades a los nuevos modos de interacción con otras esferas fuera de las educativas. Uno de los problemas que esta situación arrastra es el de convertir a la universidad en un agente al servicio del mercado, dejando de lado su contribución como ente cultural y social que busca la solución a problemas específicos. Así, esta mercantilización también ha impactado en las formas en que las universidades públicas desarrollan las actividades de investigación para producir conocimiento, de modo que se han tenido efectos en la forma en que sus académicos se someten y asumen los valores que el mercado va imponiendo a través de diversas políticas.

De este modo, el financiamiento y la evaluación de la ciencia son dos procesos que no pueden separarse ya que a partir de la evaluación es que se valora que proyectos de investigación son aprobados o bien, qué estímulos son otorgados a los académicos y científicos. Así, el factor que parece tener mayor peso en la configuración de los modos en que se produce el conocimiento y se desarrollan las actividades científicas, es la evaluación de la ciencia, por lo que es el factor en el que se profundiza a lo largo del presente trabajo.

La forma en que se evalúa la calidad de las investigaciones ha sido mediante la publicación de reportes o artículos científicos en revistas indexadas, caracterizadas por publicar trabajos que sus comités editoriales consideren a la vanguardia del conocimiento. Publicar en un escenario mundial se volvió un mecanismo a través del cual supuestamente se refleja el prestigio de un investigador, olvidando que muchas investigaciones valiosas pudieran no entrar en las exigencias rígidas de dicho escenario. El mundo académico se ve sujeto a múltiples transformaciones, sufriendo una diversificación de actividades, roles y responsabilidades que, como señala Flores (2000), debe establecer un compromiso con el desarrollo científico y tecnológico del país, lo cual incluye a un profesional inmerso en la actividad investigativa y tecnológica, así como la modificación de la forma en que se relacionan con su entorno. Sin embargo, este compromiso está dado por la labor social de los académicos investigadores que se ven subordinados al capital:

Se redefinió el papel del intelectual y cambiaron las formas de organización y gestión de la investigación científica. Frente a la supuesta sobre-ideologización académica de las décadas de 1960 y 1970, se promovió y generó una respuesta del profesional “puro” y dio lugar a una forma de ciencia neoliberal o neoliberalizada en la que, bajo la figura del “experto”, se tiende a vender todo. La labor del académico con esa etiqueta supuestamente despolitizada, redujo el trabajo propio del académico para él y sus evaluaciones periódicas (Castillo, 2017: 84)

En gran medida, el mundo académico fue atrapado por las ataduras del sistema neoliberal, dando lugar a un profesionista “hacedor de *papers*” centrado en la comercialización del trabajo académico (Castillo, 2017), ya sea por convicción o como único medio de supervivencia. Se ha creado una nueva imagen del investigador - empresario en la que aquellos que tengan una cantidad mayor de publicaciones, patentes y una mejor relación con los mecanismos de la ciencia mercantil serán los más prestigiosos o reconocidos (Lander, 2005).

En suma, a partir de los años ochenta las universidades públicas mexicanas no solo transitaban de ofrecer la educación como un derecho para ofrecerlo como servicio, sino que avanzaban por un camino sin rumbo en el que sus modelos educativos no

lograban concretarse con un plan sólido. Aunado a ello estaban los recortes presupuestales que hacía el Estado, limitando así sus funciones de docencia, investigación y difusión.

Tal fue el caso de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, que desde su fundación se ha enfrentado a la clase política local, razón por la que no ha logrado concretar un proyecto a largo plazo y la cual, a través de más de cuatro décadas, transita en su propia búsqueda de identidad y rumbo con modelos educativos que enfatizan la actividad profesionalizante y de docencia, en la que lo importante no es la generación de conocimiento original (Castillo, 2017).

En este contexto, la Universidad Autónoma de Tlaxcala fue elegida como el objeto empírico de estudio por tres razones principales; primero, porque fue fundada en 1976, en medio de un contexto de conflictos políticos tanto locales como nacionales; segundo, por la complejidad que encierra la definición de su modelo educativo a lo largo de los años; y tercero, por la necesidad de entender el desarrollo científico que se ha propiciado dentro de la principal universidad pública del estado de Tlaxcala, al formar parte de la región centro del país, caracterizada por altos índices de producción científica (como es el caso del estado de Puebla y la Ciudad de México).

La hipótesis del presente trabajo plantea que la producción de conocimiento adquiere comportamientos propios del mercado, donde el modelo de desarrollo ejerce presión sobre las universidades públicas y por ende, sobre sus académicos, adecuándolos a la reproducción de sus propios intereses. De esta manera se genera oferta, demanda y asignación de recursos en relación a objetivos establecidos previamente. Por lo tanto, la producción de conocimiento libre queda en entredicho, al adecuarse a tendencias neoliberales.

En concreto, esto significa que la ciencia se ha neoliberalizado, ya que las actividades de investigación se han adecuado a intereses de particulares. Dicha aseveración se observa en al menos dos situaciones: en el financiamiento para el desarrollo de proyectos científicos específicos y en la forma de evaluar a la investigación como actividad que produce conocimiento. A su vez, ambas

situaciones se ven simplificadas e integradas en la forma en que operan los sistemas de evaluación de la ciencia, pues es a través de ellos que se establece una métrica de productividad y eficiencia científica, misma que sirve de referencia para el otorgamiento de financiamientos y estímulos. Por lo tanto, el objetivo general es caracterizar la repercusión de las políticas científico - tecnológicas y de los mecanismos de evaluación en las actividades de investigación y en los patrones de producción científica de la Universidad Autónoma de Tlaxcala en el periodo 2006 - 2018.

Se consideró hacer una triangulación de métodos que ayudó a comprender a profundidad la manera en que se han configurado los patrones de producción de conocimiento de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, dado que combina métodos que permiten explicar y comprender la perspectiva macro y micro planteadas. En lo que concierne a la perspectiva macro, mediante el análisis documental se analizaron los documentos que establecen lineamientos para la generación de conocimiento en términos nacionales, de manera que se pudo contextualizar el objeto de investigación de forma más general y así construir las dos primeras categorías explicativas de la presente investigación:

1. El impacto de las políticas científicas y la orientación de nuevas formas de definición de agendas sobre la producción de conocimiento
2. Las tendencias en la producción de conocimiento de la Universidad Autónoma de Tlaxcala

Por su parte, para la perspectiva micro fue necesario reconocer las relaciones que se generan entre la exigencia de utilidad en el conocimiento establecida políticamente y los actores principales en la ejecución de proyectos y producción de conocimiento, vinculados a la definición de la autonomía universitaria y la libertad académica. Para ello, se evaluó la percepción que tienen estos actores sobre los lineamientos políticos mediante la realización de entrevistas semi - estructuradas donde no se trató de una muestra estadística probabilística, sino que se trató de un muestreo intencional bajo el criterio de expertos, con el objetivo de contar con

mayores elementos de comprensión. En suma, la perspectiva micro considera a la tercera categoría explicativa de la investigación:

3. La relación existente entre en las comunidades científicas, la sociedad y el Estado.

El primer capítulo del presente trabajo se divide en tres apartados que exponen la forma en que se ha discutido teóricamente el papel del Estado neoliberal en la educación superior y en la configuración de las actividades de investigación, para concluir con la exposición de los dos factores que de acuerdo con varios autores, condicionan las actividades de investigación para el desarrollo de nuestra sociedad: el financiamiento para el desarrollo de proyectos, y la forma de evaluar a la investigación como actividad que produce conocimiento. El segundo capítulo corresponde al marco metodológico de la presente investigación, por lo que se hace la operacionalización de variables y se exponen las categorías de explicación que guían el estudio.

El tercer capítulo se ha organizado en tres apartados que permiten exponer el panorama nacional dentro del cual se da la generación de conocimiento: 1) se plantean las transformaciones que ha tenido la política científico-tecnológica nacional y lo que ha significado en su configuración la coyuntura de los años 70' en México, con un cambio de modelo económico “cerrado” a uno “abierto”. 2) expone la influencia que han tenido estas políticas en el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas dentro de las universidades públicas mexicanas y 3) se expone la manera en que los sistemas de evaluación de la ciencia, que están en estrecha relación con la política de ciencia nacional, también han determinado el actuar de los académicos universitarios.

El cuarto capítulo se centra en caracterizar el impacto de los mecanismos de evaluación en las actividades de investigación y en los patrones de producción científica de la Universidad Autónoma de Tlaxcala en el periodo 2006 – 2018. Para ello, en primer momento se exponen las estrategias que ha seguido la Universidad Autónoma de Tlaxcala para propiciar la investigación dentro de la institución, así

como los patrones de producción que tiene dentro del periodo descrito. En segundo momento, se expone la relación existente entre las comunidades científicas, la Universidad y la política de ciencia, con información obtenida mediante la realización de entrevistas. Por último, se presentan las conclusiones a las que se llegó.

Considerando que el análisis regional implica entender y explicar fenómenos que se desarrollan dentro de un territorio predefinido, cabe mencionar que la presente investigación hace dichas consideraciones, ya que con los resultados de la presente investigación se puede comenzar con la definición de requerimientos mínimos para las políticas de ciencia y tecnología, aplicables en un espacio concreto y que garanticen el desarrollo autónomo de las actividades de investigación de los académicos. Esto sin duda, a nivel institucional, lleva a complejizar la función que tiene la universidad dentro del desarrollo regional al erigirse como uno de los actores principales que den respuesta a las necesidades de la sociedad en la que se inserta, al atender a su misión como articuladora de actores locales para el desarrollo y como mediadora y productora de conocimiento científico. Jean Jacques (2001) deja entre ver que quizá la función que mayor impacto pudiera tener es la de investigación: *Descubrir la complejidad y las dificultades de los nuevos papeles ejercidos por los investigadores como productores de conocimientos y de aplicaciones, puede influir directamente en la marcha del mundo* (Jean-Jacques, 2001: 13).

Casas (2014) plantea la necesidad de investigaciones en este campo, ya que a pesar de que en diversos artículos, ensayos y libros se habla del modo de producción de conocimiento, también acepta que existe una alta deficiencia de evidencia empírica. Se trata de comenzar a dar respuestas en un terreno que aún está lleno de preguntas; de ampliar un campo de investigación en el que sus principales actores sean también el objeto de estudio.

CAPÍTULO I

NEOLIBERALISMO, UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO

1.1. La nueva lógica organizacional de la investigación en la sociedad del conocimiento

El término de sociedad del conocimiento hace una valoración del saber por encima de otros rasgos en la sociedad, de manera que el énfasis está puesto en el conocimiento como eje de la nueva economía y como un bien no tangible. De allí que en la sociedad moderna aspectos como la ciencia, la tecnología y la innovación adquieran relevancia.

En la sociedad actual el saber y el conocimiento son elementos que deben considerarse si se quiere hacer un estudio sobre su estructura y composición, ya que han sido tomados como parámetros en la medición del bienestar y el progreso de los pueblos (Díaz, 2011). Sin embargo, para dar cuenta de las transformaciones que se han dado en el sistema de producción científica en los últimos años, es necesario considerar las condiciones políticas y económicas dentro de las cuales se desarrolla, es decir, dentro del modelo neoliberal que como paradigma político, económico e ideológico, tiene efectos sobre diversos ámbitos de la vida cotidiana.

En este sentido, cabe señalar que los orígenes de este sistema o modelo no fueron exclusivamente económicos ni tecnológicos, sino que fueron también políticos y sociales ya que *el fin de la llamada Guerra Fría abrió una nueva etapa de disputa por la hegemonía global entre los principales países capitalistas* (Castillo, 2017: 83).

Así, el nuevo modelo neoliberal implementado tiene tres principios que lo distinguen de cualquier otra modalidad del capitalismo, que en palabras de Ornelas (2009) son los siguientes:

1. Imposición del libre mercado en el funcionamiento del conjunto de la economía, lo que significa la sustitución de la razón social por la económica;
2. Apertura total, comercial y financiera, de la economía; y
3. Desplazamiento del Estado de la actividad económica y social, lo que trae consigo la privatización de los activos nacionales pero, sobre todo, la conversión de los derechos sociales (como la educación o la salud) en servicios mercantiles (Ornelas, 2009: 86)

En conjunto, lo que el modelo neoliberal busca es la apertura de las economías reduciendo al mínimo la intervención del Estado para que las actividades económicas se circunscriban a un libre mercado. Este es el mismo camino que se sigue dentro del sector educativo y sus consecuencias en la configuración de las actividades de investigación y producción de conocimiento han sido variadas. Entre ellas se encuentra el hecho de que la pertinencia de una investigación es medida según el grado de aplicabilidad práctica que sus resultados tengan. Por lo tanto, son apreciados los productos tangibles que se generen, introduciendo así conceptos como el de “utilidad social de las investigaciones”. De esta manera, *las aplicaciones técnicas de la investigación académica son percibidas en este contexto como el objetivo óptimo y deseado de esta actividad* (Hodara, 1996: 6)

Es así como puede identificarse que hay factores internos y externos que dan paso a las transformaciones en la producción de conocimiento científico. Dentro de los externos pueden identificarse presiones políticas, económicas e industriales. Por su parte, dada la naturaleza dinámica del sistema científico, los factores internos son consecuencia de la adaptación social que se le da al progreso científico y tecnológico (Casas, 2014).

En lo que respecta a los factores externos, es necesario considerar que hasta antes del fin de la guerra fría, el sistema de investigación y desarrollo de la ciencia era más dependiente de los gobiernos y el Estado al estar estrechamente vinculado al interés militar-industrial. Así, las relaciones que mantenían se condicionaban al intervencionismo estatal (Jean-Jacques, 2001: 186). De este modo, se puede entrever que el Estado se involucraba en las actividades de investigación, dada la utilidad que estas le daban en la mejora de sus procesos militares o en las actualizaciones industriales.

Después de la guerra fría, se forja un escenario mundial de competencia basada en la innovación, con la que mediante políticas neoliberales se busca dar respuestas al mercado con mecanismos de fortalecimiento a la iniciativa privada. El primer paso en esta dirección fue la aprobación en el año 1980 de la ley Bayh-Dole Patent and Trademark Laws Amendment, la cual buscaba *promover la colaboración entre*

empresas comerciales y organizaciones sin fines de lucro, incluidas las universidades (Lander, 2005: 38).

De esta manera se autorizó a algunas instituciones como las universidades, por primera vez, a patentar y comercializar los productos de las investigaciones realizadas parcial o totalmente con financiamiento federal. Antes de esta ley, los resultados de la investigación financiada por el Estado permanecían como propiedad del Estado, o pasaban al dominio público, otorgándose licencias no exclusivas a quienes quisiesen utilizarlos. Esto conducía a que los resultados de la investigación financiada por el Gobierno Federal permanecieran subutilizados o lo fuesen sólo después de lentos y complejos trámites. Se argumentaba igualmente que sin derechos exclusivos existía poco incentivo para que las empresas invirtiesen en nuevos productos si otras podían tener acceso a las mismas licencias y fabricar y vender similares productos, de manera que el gobierno tenía poco éxito en sus esfuerzos para que las empresas sacaran provecho de las investigaciones financiadas con recursos públicos (Lander, 2005).

Así, poco a poco se fue delineando la justificación de una ciencia aplicada que, en la mayoría de los casos, debe permanecer al servicio del mercado, con lo que además se comprometen los trabajos de investigación que atienden las dificultades sociales al ser catalogadas como de menor importancia.

Las ciencias sociales pasan a segundo término porque son las ciencias exactas las que tienen mayores aplicaciones prácticas para patentar y comercializar el conocimiento. Esta medida está lejos de incentivar la inversión privada y lo que ha generado, es una lucha entre universidades, donde los únicos beneficiados son los de la industria privada ya que además de tener a las universidades públicas a su servicio, las investigaciones que los favorecen son financiadas por el Estado. Estas transformaciones de los vínculos entre ciencia y sociedad, así como de la forma en que se produce el conocimiento pueden ser resumidas en tres grandes factores:

- El primer factor es el final de la guerra fría, porque tras reducir las inversiones en investigación y desarrollo se concentraron los esfuerzos en la capacidad de innovación de las empresas y no sólo se restringió el apoyo a la

investigación fundamental, sino que hubo una importante reducción del papel del Estado (Jean-Jacques, 2001: 187)

- El segundo factor es la revolución científica y técnica donde las tecnologías de la información y de la comunicación suponen un impacto casi similar al que provocó la revolución de la imprenta por su alcance. Se trata de una mutación intelectual, económica y social al mismo tiempo, acentuada por los avances en materia de biotecnologías y nuevos materiales (Jean-Jacques, 2001: 188)
- El tercer factor es la mundialización de las economías y de los mercados, que además de tener relación con los otros dos factores, parece ser la de mayor peso en estas transformaciones en la producción de conocimiento.

En suma, estos tres factores convirtieron a la ciencia y tecnología en un tema central que favoreció el surgimiento de la llamada “sociedad del conocimiento” y por tanto, de la economía basada en el conocimiento. Así, el conocimiento se posiciona como una de las principales causas del crecimiento junto con el capital y el trabajo y por lo tanto, la universidad pública comienza a ser vista como el medio que impulse el desarrollo económico y social de los países gracias a la producción de conocimiento. A partir de ello es que las actividades científicas se vislumbran como rubros de inversión rentables. Por su parte Ziman (2000) destaca seis factores como los responsables de la nueva lógica organizacional de la ciencia académica a saber:

a) la colectivización de los modos de acción; entendida como la transformación de hacer ciencia disciplinaria, a hacerlo de forma transdisciplinar.

b) los límites del crecimiento; en los que hace referencia a los límites generados por los techos financieros, en los que la planificación científica y sus resultados se adecuan a alcances limitados.

c) la explotación del conocimiento; la cual es generada por la diferenciación entre necesidades e intereses. Mientras el científico debería trabajar para las necesidades de su sociedad, las empresas privadas y el estado, lo encaminan a centrarse en mantener un portafolio de patentes.

d) la política científica; que ejerce presiones y prioridades mediante los subsidios otorgados al investigador

e) la industrialización de la ciencia; donde el saber y actuar universitario se alinea al poder e interés económico de la industria.

f) su burocratización; que hace cada vez más difícil el desarrollo de la ciencia libre.

De esta forma cabe decir que los cambios en la ciencia no han sido independientes de las amenazas impuestas por el mundo en los campos económico, tecnológico, social, cultural y medioambiental. Por el contrario, se reflejan en la práctica de la ciencia, misma que se renueva día tras día. Hodara (1996) desde una visión de factores internos que configuran las actividades de investigación, expone cuatro modelos de crecimiento científico en la actual fase neoliberal:

- El primero de ellos se enfoca en las normas de conducta que regulan el actuar científico, la socialización de los involucrados y la presentación de logros y avances. Dentro de dichas normas está la libre transmisión de conocimientos, en la que el poder político no tiene capacidad de bloqueo y cuyos resultados benefician a la colectividad. En suma, es el científico quien decide qué y cómo desarrolla la actividad investigativa.
- En el segundo los científicos adquieren reconocimientos en la medida que se ajustan a las normas de los líderes de sus disciplinas, de manera que se caracteriza un modelo más egoísta y con tensiones endógenas. Sin embargo, al presentarse como un modelo cerrado, al igual que en el primero impide que el poder político condicione a la ciencia.
- El tercer modelo presenta una división interna de las disciplinas, de manera que los científicos se asignan una línea de especialización que reduce la competencia interna por adjudicarse descubrimientos y amplía las posibilidades de acumular conocimiento.
- Por último, el cuarto modelo expone a unos científicos que por estar sujetos a los financiamientos de estructuras más grandes, presentan dependencias del poder, tienen estructuras de investigadores con trayectorias poco

consolidadas ya que sus miembros son removidos constantemente, hacen menores aportes a la ciencia y en general tienen desvinculaciones de la ciencia con la sociedad. Por ello, es necesario que construyan redes con instituciones con excelencia científica y que de esa manera, tengan la oportunidad de presentar resultados ante una comunidad más amplia.

En el contexto actual es imposible caracterizar la actividad científica y el desarrollo de las investigaciones encasillándolas en un modelo como el antes expuesto, ya que bien podrían encontrarse características de los cuatro modelos presentados y es imposible hablar de una ciencia sin relación con otros poderes.

De esta manera, si se quiere comenzar a detallar un modelo sobre los modos y procesos de producción de conocimiento en las sociedades contemporáneas, es preciso considerar que muchas áreas de la vida se han mercantilizado como resultado de las políticas neoliberales en un mundo globalizado, donde las actividades de investigación se ven claramente sometidas a las contingencias externas, más que a las necesidades persistentes de los investigadores, todo ello, contrario al pensamiento de Díaz (2015: 8) cuando afirma que las actividades de colaboración universidad industria y las de comercialización no generan un sesgo hacia tópicos de investigación más aplicados.

Se asume que las estructuras de gestión y organización del desarrollo de las actividades científicas, se han modificado en gran medida y que dicha modificación, responde a la necesidad de hacer del conocimiento un bien tangible que además de ser transmitido de forma práctica, sea aplicable y cuantificable en la sociedad.

Dicho cambio ha sido expuesto de manera más concreta por autores como Gibbons *et al* (1997), quienes hablan de un nuevo modo de producción del conocimiento científico, dados los cambios científicos, sociales y culturales que atraviesan nuestros tiempos.

Los autores muestran que este nuevo modo de producir conocimientos genera cambios en las instituciones, disciplinas, prácticas y políticas establecidas, sin dejar

de lado el modo tradicional de generar conocimientos. Así, este nuevo modo de producción afecta no sólo a las prácticas de investigación en sí, sino a la forma en que se organizan, sus sistemas de recompensa y los mecanismos de control de calidad en que se produce.

Estos nuevos modos son descritos con al menos cinco atributos en los que los autores (Gibbons *et al.*, 1997) contemplan el paso del conocimiento producido en un contexto de aplicación; la transdisciplinariedad; la heterogeneidad y diversidad organizativa; la responsabilidad y reflexividad social; y el control de calidad. Así, al modo tradicional se le ha denominado modo I, y su transformación está reflejada en el modo II:

- Conocimiento producido en el contexto de aplicación

En el modo I, el contexto en que se desarrolla la investigación se define en relación con las normas impuestas por determinada comunidad científica, por lo que supone una ausencia de objetivos prácticos. En el modo II, el conocimiento a desarrollar surge desde las consideraciones de varios actores, ya que tiene la intención de ser útil para alguien, llámese industria, gobierno o sociedad. Por lo tanto, el modo II es resultado de poner énfasis en factores de oferta y demanda.

Dentro de esta primera distinción, es importante notar cómo aunque los autores no fijan postura o preferencia por alguno de los dos modos, sí hacen una mejor caracterización de aquel que tiene fines prácticos y tangibles para comunidades específicas.

- Transdisciplinariedad

En el modo II, la producción de conocimiento que dé solución a algún problema va más allá de disciplinas individuales, por lo que se hace necesario conformar grupos de investigación variados y, hasta cierto punto, complejos. Esta es la conformación de grupos transdisciplinares.

A diferencia del modo I donde los descubrimientos se suscriben al enriquecimiento del conocimiento en una sola disciplina, en el modo II es posible que estos descubrimientos no se amolden a ninguna de las disciplinas que contribuyeron a la solución de determinados problemas y que, como consecuencia, se generen nuevas líneas de investigación.

Desde esta perspectiva la transdisciplinariedad representa un avance que enriquece la forma en que se produce conocimiento, ya que se tienen visiones integrales de los fenómenos de estudio.

- Heterogeneidad y diversidad organizativa

La diversidad organizativa de la producción de conocimiento en el modo II, se debe a la forma en que se conforman los grupos que realizan investigación, de los cuales sus integrantes no provienen exclusivamente de universidades o facultades como sucede en el modo I, sino que pueden sumarse instituciones gubernamentales e incluso empresariales. Así, los grupos están institucionalizados de forma menos firme con equipos y redes de trabajo temporales.

Esto representa un problema para la conformación de la carrera como académico – investigador, ya que al formar parte de grupos de investigación temporales, sus líneas de investigación se ven comprometidas a los proyectos que se demandan en un determinado momento.

- Responsabilidad y reflexividad social

De acuerdo con los autores (Gibbons *et al.*, 1997), en el modo II la sensibilidad de los científicos involucrados es mayor, ya que, tienen claro desde el principio el contexto de aplicación de sus resultados, volviéndose también más reflexivos y se argumenta que de esta manera se ven más comprometidos con el reflejo de efectividad.

Sin embargo, considero que, más que aumentar la sensibilidad de los investigadores hacia la resolución de problemas, los condiciona burocráticamente a

generar conocimiento aplicable, dejando de lado a la ciencia básica. El problema que esto representa, es que, aunque se justifica que la aplicación de conocimientos prácticos reduce el riesgo de hacer malas inversiones en el financiamiento de proyectos, se corre el riesgo de no generar nuevas teorías que permitan comprender y explicar nuestra realidad, paso previo y obligado para la búsqueda de alternativas y soluciones a las necesidades sociales.

- Control de calidad

Por último, en el atributo de control de calidad, el modo I determina la calidad según los juicios de revisión que hagan sus pares. Es decir, se da una evaluación interna y disciplinar. Por su parte, en el modo II se incorporan otros criterios, como el de asegurar que el conocimiento generado sea socialmente responsable, con sensibilidad hacia el impacto de la investigación. En este punto parece que el modo II representa un avance en la forma en que se evalúa a los proyectos de investigación, ya que evita sesgos y limitaciones disciplinares en la generación de conocimiento. En suma y de manera sintética, los autores enuncian:

En el modo I se plantean y se solucionan los problemas en un contexto gobernado por los intereses, en buena parte académicos, de una comunidad específica. En contraste, el conocimiento del modo II se lleva a cabo en un contexto de aplicación. El modo I es disciplinar, mientras que el modo II es transdisciplinar. El modo I se caracteriza por la homogeneidad, el modo II por la heterogeneidad. Organizativamente el modo I es jerárquico y tiende a preservar su forma, mientras que el modo II es más heterárquico y transitorio. Cada uno de ellos emplea un tipo diferente de control de calidad. En comparación con el modo I, el modo II es más socialmente responsable y reflexivo. Incluye a un conjunto de practicantes cada vez más amplio, temporal y heterogéneo, que colaboran sobre un problema definido dentro de un contexto específico y localizado (Gibbons *et al.*, 1997: 14)

El nuevo modo de hacer investigación, ha dejado atrás el esquema en el que la producción de conocimiento era disciplinar, de modo que la configuración de grupos de investigación es para la resolución de ciertos problemas y temas sociales, donde varias disciplinas pueden converger y por lo tanto, la responsabilidad de los resultados de investigación recaen sobre un grupo multidisciplinario.

El modo II es visto como la respuesta a las necesidades para el desarrollo de la ciencia y de la sociedad, al hacer del conocimiento un bien tangible y aplicable. En términos territoriales, esto les hace crear ventajas comparativas que no se reducen a criterios económicos, sino sociales, y, por lo tanto, surge un mercado social donde se oferta y demanda determinado tipo de investigación.

Por lo tanto, la justificación de este nuevo modo de generar conocimiento está bajo el argumento de que, tradicionalmente, la comunicación entre ciencia y sociedad fue unilateral, donde los científicos decidían lo que desarrollaban en sus actividades de investigación. Esta afirmación queda incompleta, ya que insinúa que dejar los objetivos de investigación exclusivamente en manos los científicos es un privilegio del que la sociedad no se ve beneficiada. Es así como la actividad científica se ve desprestigiada paulatinamente.

En suma, este cambio por la aplicabilidad de saber en la sociedad del conocimiento, es dado por distintos factores, entre los que se encuentra la justificación de los gastos públicos en investigación y la consideración misma del conocimiento como elemento determinante del desarrollo económico y social; ambos factores responden a las exigencias de una sociedad donde el neoliberalismo es el modelo económico a seguir.

1.2. La universidad pública en la producción de conocimiento

Es de suma importancia reconocer el papel que tiene la universidad pública actual en la producción de conocimiento, ya que desde la concepción de un mundo globalizado, competitivo y de sociedades del conocimiento es concebida como uno de los principales impulsores del desarrollo económico y social, no sólo por su incidencia en la formación de profesionales, sino por su participación activa en la producción de ciencia y tecnología. Sin embargo, esta visión queda sujeta a las condiciones que el modelo de políticas neoliberales pueda imponer dentro de sus universidades públicas, cuya consecuencia ha sido emprender el camino hacia la mercantilización y privatización.

La afirmación anterior se hace a partir del impacto que han tenido las reducciones financieras, ya que orillan a las universidades públicas a adoptar un modelo de negocio que las convierte en empresas, donde la razón social se ve desplazada por la razón económica y las funciones de la formación universitaria se convierten en un servicio mercantil lucrativo que olvida su quehacer cultural, social y humano, elevando así los costos a los estudiantes y reduciendo los salarios a su personal docente, de manera que la institución pueda sobrevivir a los constantes recortes financieros (Ornelas, 2009; Chomsky, 2014). Es decir, que este modelo de negocio hace que la universidad sirva cada vez menos a los intereses de la sociedad.

En la medida que una universidad transita por la vía del modelo de negocio la precariedad es lo que se impone, al hacer más inestables las condiciones de trabajo de su personal y al someterse a una competencia por la búsqueda de recursos financieros externos que le permitan continuar con sus funciones (Ornelas, 2007; Castillo, 2017). Además, esta tendencia hacia la privatización de las universidades públicas, también conlleva una precarización del trabajo, cuya reducción de sueldos justifica la implementación de programas de estímulo, reflejados específicamente en las actividades de investigación.

En este sentido, el condicionamiento financiero ejercido por estructuras macro obliga a la universidad pública a transformar su estructura y legislación interna, donde entre otras cosas, posibilita la participación del sector privado. Esto implica una pérdida de autonomía, ya que al verse sujetas al financiamiento del sector privado, se permite que agentes externos a las instituciones definan el rumbo de la misma. Es así como se vuelven instituciones prestadoras de servicios que se adecuan a estándares definidos según los intereses de las empresas (Pusser, 2016).

La producción de conocimiento, en este contexto, es controlada por el capital, de manera que el modelo de negocio, permite el financiamiento privado de la investigación. De este modo, la función universitaria cuyo origen fue el de generar mano de obra calificada para el servicio del mercado, también evoluciona hasta considerar la producción de conocimiento y la responsabilidad social como otras

formas de participar en una vinculación de educación-trabajo. En este sentido, todo actuar dentro de la universidad pública se ve permeado por los lineamientos que las políticas de tipo neoliberal establecen.

Este es el contexto donde han tenido lugar las reformas, cimentadas siempre en el libre mercado en el que las universidades haciendo uso de una supuesta libertad, cobran altas colegiaturas, pagan salarios diferenciados y permiten la intervención de los sectores empresariales en las universidades (Mollis, 2008). En suma, las implicaciones que ha tenido el contexto neoliberal sobre la configuración de la educación superior universitaria han sido múltiples y, de acuerdo con Hodara (1996: 17), pueden ser resumidos así:

- crecimiento acelerado de la educación superior privada;
- masificación de las universidades públicas;
- surgimiento de nuevas carreras y especialidades;
- establecimiento de posgrados;
- multiplicación de las instituciones reconocidas de educación superior, especialmente en las provincias;
- ofrecimiento de servicios directos al Estado y a los sectores privados;
- complementación de las fuentes de financiamiento a través de colegiaturas, fondos especiales, proyectos respaldados por fuentes externas, servicios a las empresas, ampliación de las actividades de extensión universitaria;
- reconocimiento a la figura de “profesor-investigador de tiempo completo y/o dedicación exclusiva” como posición óptima para renovar la docencia a través de una investigación internacionalmente certificada y competitiva.

Aquí cabe resaltar que en tiempos actuales, además del Estado, el mercado se ha convertido en un parámetro a considerar en las funciones universitarias, ya que influye por al menos tres vías:

(...) por la constante petición de resultados inmediatos, significativos para el usuario de la tecnología; por el financiamiento selectivo de proyectos y programas que habrán de traducirse en innovaciones empresariales y en la formación de capital humano requerido a corto plazo; y por el reclutamiento laboral de profesionales que salen de universidades ideológicamente cercanas o afines a los intereses empresariales (Hodara, 1996:20).

Así, en un contexto de cambio de modelos y críticas al neoliberalismo es que comienzan los debates sobre el proyecto de universidad a seguir, donde pueden identificarse al menos dos: el que defiende una universidad pública tradicional, gratuita y laica en la que sus funciones sean de carácter crítico y de estrecha vinculación con la sociedad; y, por otro lado, aquel en el que se impone un modelo empresarial.

De esta manera, aun cuando en las universidades públicas las cosas eran distintas y en muchos sentidos mejores en el pasado, debe descartarse toda idea de que tuvo una edad de oro a la cual podríamos volver. Ahora el mercado es un agente importante a considerar dentro de las universidades, en el sentido de que su tipo de enseñanza e investigación tienen que ser de aporte a la productividad empresarial, es decir, que las actividades que dentro de la universidad se desarrollan se someten a las exigencias que impone el mercado. Por lo tanto, la implementación de políticas neoliberales, generan que la ciencia se vea condicionada por factores que van desde la misión que cada universidad tenga en sus orígenes, hasta el hecho de formar en sus académicos el pensamiento de que entre mayor sea su productividad científica, mayor puede ser su ingreso por los distintos programas que cuantifican su quehacer científico.

Por ende, lo que esta transformación ha provocado en la producción de conocimiento dentro de las universidades públicas es que se empiecen a destinar más recursos a la investigación aplicada en los campos de las ingenierías y de las ciencias naturales que a la ciencia básica (cuyas disciplinas son en su mayoría las ciencias sociales), bajo el discurso de que debe realizarse investigación en las universidades para la generación de conocimientos aplicados, con la finalidad de que la actividad innovadora se traduzca en beneficio para el aparato productivo.

Actualmente el conocimiento se produce exclusivamente en un contexto de aplicación destinado a cubrir las necesidades de las empresas que operan en el mercado, que son además las mejor dispuestas a pagar por él. De esta manera, el desarrollo de los mecanismos para la comercialización de los conocimientos obtenidos en la investigación aplicada se ha convertido en una parte fundamental de las actividades que realizan empeñosamente las

universidades, sus funcionarios e incluso sus académicos, para elevar los ingresos, situación que finalmente termina por reproducir el esquema de mercantilización en que se ven inmersas las universidades públicas (Ornelas, 2009: 104).

Por lo tanto, en este entorno el tema de la investigación en las universidades se vuelve aún más complejo, ya que se plantea (Quiroga, 2001) que por vocación, las universidades pueden y deben contribuir a disminuir la brecha entre tecnología y sociedad. Esta “función” en las universidades se encuentra dentro del discurso de muchas instituciones, ya que pasan de ser depositarias de conocimiento y formadoras de cuadros profesionales, a ser universidades de investigación que acumulan capital intelectual y capacidades de investigación reflejadas en la infraestructura, condiciones institucionales y grupos de investigación fuertes y consolidados. En palabras de Arechavala (2011),

Algunas de aquellas que impulsaron la transición hacia el modelo de universidades de investigación dan un paso más, y se convierten también en agentes económicos en la sociedad del conocimiento, pasando a ser elementos dinamizadores de las actividades económicas a nivel regional e internacional mediante la comercialización directa del conocimiento y no sólo como formadoras de cuadros profesionales. No todas las universidades que lo intentan logran los mismos niveles de eficiencia y resultados en la comercialización del conocimiento. Se requieren esfuerzos deliberados de cambio, dirigido al desarrollo de capacidades específicas y a la acumulación previa de un capital de conocimiento y de una infraestructura de investigación significativa (Arechavala, 2011: 44).

Así, la investigación dentro de las universidades se transforma en el medio ideal para comercializar el saber, fortaleciéndose la tendencia de integrar el conocimiento básico y el conocimiento aplicado, que como consecuencia promueve la llamada triple hélice, es decir, la integración entre universidades, gobiernos y empresas para la creación, difusión y aplicación de conocimientos.

Con base en esta triple hélice, desde las instituciones de Educación Superior se han generado discusiones en torno al papel que juega la educación en la sociedad, definiéndolo ya sea como la formación de cuadros profesionales para el trabajo o

bien, como un espacio donde se genera el conocimiento. En segundo lugar, las empresas competitivas comienzan con la implementación de estrategias que van desde la capacitación de los trabajadores, hasta la inversión en el desarrollo científico-tecnológico; y por último, el Estado muestra interés por el desarrollo de las actividades de investigación al implementar programas que incentiven la inversión privada y la participación pública de forma simultánea.

Asimismo, la investigación dentro de las universidades se internacionaliza, es decir, adquiere modelos mercantiles y de alcance global, como la generación de patentes, la especialización en áreas con ventajas comparativas, el abordaje de temas locales con enfoque global y la publicación en co-autoría en revistas internacionales indexadas que siguen protocolos y procedimientos mundiales (Rama, 2007: 4).

Todo ello se ha expresado en la transición de la investigación pública universitaria al sector privado empresarial, con modelos de investigación y desarrollo en el que se conjugan los aportes de las universidades públicas, el Estado y las empresas privadas. Así, dado que las universidades son las que realizan mayoritariamente la investigación, es que se da un cambio en sus estructuras de generación de conocimiento, ya que tras la necesidad de vincularse con el Estado y la empresa es que se generan redes de cooperación e innovación que, además de la investigación básica, incluyen desarrollos experimentales para su comercialización posterior.

El principal problema que esto ha generado es que la universidad se ha transformado en una servidora de los intereses del poder, sea económico, político o escasamente social, donde el desarrollo de investigación está más enfocado a las contingencias externas que a las necesidades persistentes de los investigadores. En este marco, la definición de una agenda de investigación es llevada a cabo por los intereses particulares de la empresa privada y por un Estado con gobiernos indiferentes a las necesidades reales del contexto en que se desarrolla.

Por otra parte, las políticas de financiamiento a la investigación, al estar en constante cambio, impactan directamente sobre las estructuras universitarias. Esto es porque al hacer consideración de la triple hélice, la reorientación de los proyectos

se da hacia la ciencia aplicada, por sobre la ciencia básica, bajo el argumento de que las primeras, por ser más cercanas a los intereses del mercado deberían recibir más apoyo financiero por parte del Estado (Dallanegra, 2004: 25).

Responder a las exigencias que impone esta re-configuración de la forma en que se produce conocimiento dentro de las universidades públicas, hace parecer que la ciencia legítima debe ser ciencia útil en el corto plazo y la tecnología debe desarrollarse en contextos donde las innovaciones sean en beneficio de los procesos productivos.

En concreto, política, ciencia y universidad se entrelazan en un entorno neoliberal, donde el mundo académico parece ser de los más afectados. En el nuevo contexto, el papel del intelectual se redefinió, cambiando las formas de organización y gestión de la investigación científica.

Por otra parte, tal como se puede vislumbrar, la relación universidad - Estado - empresa se ha constituido para lograr el avance en el desarrollo científico y tecnológico. Sin embargo, cabe preguntarse si esta colaboración entre investigación universitaria y las empresas productoras de bienes y servicios es posible, ya que este vínculo forjado a la fuerza, sólo ha logrado estimular un crecimiento desorganizado de la investigación dentro de las universidades públicas. Es importante llamar la atención sobre la creencia de que realizar investigación aplicada en las universidades públicas permitirá el desarrollo científico, tecnológico, económico y social de manera automática.

1.3. La neoliberalización de la producción de conocimiento

De acuerdo con varios autores (Lander, 2005; Casas, 2014; Chomsky, 2014; Díaz, 2015; Pusser, 2016; Castillo, 2017), se han identificado al menos dos factores fundamentales que condicionan, más negativa que positivamente, la investigación para el desarrollo de nuestra sociedad, de manera que puede hablarse de una neoliberalización en la producción de conocimiento: el financiamiento para el

desarrollo de proyectos, y la forma de evaluar a la investigación como actividad que produce conocimiento.

En lo que se refiere al financiamiento como el primer factor responsable de la neoliberalización de la producción de conocimiento, a principios de los años 60' Michael Polanyi en su artículo "Republic of Science" (1962) exponía que la forma preferida de otorgar recursos para proyectos de investigación era mediante consideraciones como la calidad científica de la actividad propuesta, la probabilidad de que los resultados contribuyeran al avance del conocimiento y la trayectoria del científico en cuestión, aun cuando el investigador fuera libre de elegir sus objetivos (Mullin, 2001: 85).

Actualmente, este financiamiento para investigación en la Educación Superior es un elemento que permite medir las prioridades existentes en el proyecto general de la nación al ver cómo se implementan las políticas a través de la asignación de recursos, donde se da un sostenimiento de las líneas de investigación que responden al modelo de desarrollo (Campos y Martínez, 2000).

Así pues, este otorgamiento de recursos a la investigación se complementa con modalidades que más bien parecen contratos, ya que muchas veces el financiamiento está en función de que la actividad propuesta responda a alguna cuestión económica o social pre-establecida por el organismo financiador, dejando de lado los intereses iniciales del investigador. Muchas de estas modalidades lo que buscan es fomentar la cooperación entre industria y universidad, en el contexto neoliberal, donde tras verse disminuida la inversión realizada por el Estado, el sector empresarial se ha convertido en uno de los principales actores y fuente de financiación.

De esta manera, los modelos de financiamiento a la investigación se convierten en un sistema interno a las comunidades científicas mediante los que se ejerce el control, porque a través de ellos se puede mantener el orden respecto a lo que la comunidad científica puede o no desarrollar en sus investigaciones y proyectos. El crecimiento acelerado de las relaciones entre la universidad y la industria, así como

la incidencia progresiva del financiamiento industrial para la investigación, son procesos que han generado transformaciones en la cultura académica que han dado paso a un fenómeno denominado capitalismo académico. En palabras de Lander (2005),

Estos desplazamientos culturales han ido sustituyendo las antiguas normas y valores de la ciencia universitaria por una creciente subordinación a la lógica mercantil en la cual, crecientemente, los investigadores, departamentos y universidades tienen un interés económico directo en los resultados de la investigación que llevan a cabo con patrocinio empresarial, conduciendo a lo que Sheldon Krinsky ha denominado el capitalismo académico (Lander, 2005: 40).

Como se mencionó con anterioridad, esta perspectiva del “capitalismo académico” impacta en las universidades públicas gracias al diseño de políticas federales neoliberalizadas con recortes presupuestarios, que las llevan a generar mayores ingresos a partir de la comercialización de productos y otras actividades, es decir, a las instituciones públicas se les exige ser autofinanciables:

La conceptualización del capitalismo académico es, en esencia, un modelo teórico de Estado. Su atención se centra en las maneras en que los Estados conforman la acción institucional legitimando una red de subsidios, regulaciones, prácticas y políticas que generan ingresos que engendran una orientación hacia la educación superior centrada predominantemente en los bienes privados (Pusser, 2016: 225).

En este sentido, además del vínculo que se forma entre ciencia y Estado, es importante señalar los inmensos problemas que esto plantea para los investigadores universitarios, ya que no solo se genera una doble dependencia (de las universidades al financiamiento industrial y de las corporaciones a la investigación universitaria), sino que en esta relación se pone en entredicho la autonomía de los investigadores.

Así, actualmente, en los organismos responsables de conducir la política de investigación en el país se fortalece la tendencia a creer que la investigación y el trabajo académico no sean juzgados sólo por pares académicos, sino

también por los hombres de empresa, considerados parte esencial en la validación de sus resultados (Ornelas, 2009: 104).

Al desarrollar nuevas formas de producción de conocimiento se modifica el funcionamiento de las instituciones y también se restringe el acceso a los resultados de las investigaciones por los derechos de propiedad que reclama la parte financiadora. Esto hace que los hallazgos e innovaciones científicas sean tratadas como objetos mercantiles, tal como sucede con las cosas que genera el sistema productivo (Jean-Jacques, 2001). Asimismo, promueve que el académico incorpore en su actuar un comportamiento empresarial que le permita ofrecer sus conocimientos al mejor postor, que en muchos casos es la industria, sometiendo su trabajo a las necesidades empresariales. De esta manera, las universidades y sus académicos buscan solucionar sus crisis económicas resolviendo problemas a las empresas de capital privado.

En suma, en este proceso de recortes financieros y de capitalismo académico, la investigación científica parece ser de las más afectadas al convertirse en una de las principales formas de vincularse con la industria, adquiriendo el compromiso de ganar mercados y de obtener mayores ganancias para los funcionarios universitarios, mismos que sostienen que esa es la única vía a seguir si se quiere una universidad “moderna y competitiva”. En tanto se mantenga una limitación extrema de recursos financieros, propios de un sistema económico neoliberal, parece lejana la idea de una institución que en la demanda plena de su autonomía, exija libertad para investigar y mantener cierto rigor científico que evite convertir las actividades científicas en mero instrumento para la satisfacción de necesidades empresariales.

En este contexto, el intelectual se vuelve un profesionalista centrado en la comercialización del trabajo académico, dando lugar a una ciencia neoliberalizada que genera un cambio en el paradigma intelectual, donde la labor académica se ve socialmente comprometida (Castillo, 2017). Es así como se generan tensiones entre los investigadores universitarios y los llamados administradores de la ciencia, ya que estos últimos –para la designación de los recursos financieros– fungen como

intermediarios entre los parámetros que establecen las políticas y la parte de los investigadores, sin presentar lealtad con alguna de las partes (Hodara, 1996). El interés de los administradores de la ciencia está en medir la productividad del investigador y por su parte,

El investigador se subordina (o es cooptado) a las necesidades cotidianas, a los reconocimientos localistas, a las funciones administrativas o de consultoría, o cambia radicalmente la vocación tentado por las oportunidades que el mercado libre ofrece a sus aptitudes. Por supuesto, siempre le queda el autoexilio, el aislamiento destructivo o la emigración al centro de excelencia. En todos los casos pierde y se fragmenta la institucionalización de la ciencia en la universidad (Hodara, 1996: 21).

Chomsky (2014) advierte que en este contexto los académicos son reducidos a una categoría de trabajadores temporales, con lo que además de precarizar su labor por la sobrecarga de actividades, la producción científica se ve dismuida por la dificultad que representa el acceso a una carrera académica estable. Así:

La producción en materia de investigación en la universidad pública ha disminuido considerablemente, como resultado de las reducciones a los presupuestos de financiamiento a la investigación y del incremento de las tareas docentes en las instituciones de educación superior (Dallanegra, 2004: 24)

Por lo tanto, la preocupación principal versa en los efectos de las relaciones entre universidad e industria, por los conflictos de interés entre los investigadores y su parte financiadora. En este sentido podría decirse que se han generado estructuras de control a través de las que se deciden las cosas que son o no publicables, según la conveniencia de los resultados para quien financia (de manera que la información y resultados no favorables para los productos de la industria sean retenidos), todo ello indudablemente puede sesgar y poner en duda los resultados de las investigaciones. Al respecto, Díaz (2015: 8) dice que ni las actividades de colaboración universidad industria, ni las de comercialización sesgan a los académicos hacia tópicos de investigación más aplicados; sin embargo, lo que se observa en mayor medida son investigaciones sujetas a las modas de las revistas internacionales y los intereses impuestos desde las grandes potencias. La

cooperación internacional que otorga préstamos redirecciona los proyectos y de cierta manera genera condicionantes. Asimismo, ocasiona que no se generen nuevas líneas de investigación y que en su lugar se favorezca una ciencia integrada al aparato productivo, vinculada con el desarrollo tecnológico y alejada de la realidad de la región a la que pertenece. De esta manera es que entran en juego los sistemas de evaluación de la ciencia, como el segundo factor responsable de la neoliberalización de la producción de conocimiento.

En los últimos años, la forma en que se evalúa la calidad de las investigaciones ha sido mediante la publicación de reportes o artículos científicos en revistas indexadas, caracterizadas por publicar trabajos que sus comités editoriales consideren a la vanguardia del conocimiento.

Publicar en un escenario mundial se volvió un mecanismo a través del cual supuestamente se refleja el prestigio de un investigador, olvidando que muchas investigaciones valiosas pudieran no entrar en las exigencias rígidas de dicho escenario. Algunos de los problemas que enfrentan los investigadores para publicar sus trabajos se relacionan con que el sistema de evaluación para la publicación en estas revistas de renombre internacional consiste en la revisión entre pares, donde otros científicos juzgan si el trabajo merece ser publicado según su validez.

El problema de esta evaluación entre pares, es que si bien es llevada a cabo por especialistas e investigadores de renombre, sus críticas son hechas según su propia ideología y por tanto, se espera que la publicación coincida con su pensamiento y por supuesto, con los lineamientos que la revista establezca de forma anticipada. De este modo, el contenido y el aporte que los artículos puedan hacer al conocimiento y pensamiento queda en segundo término, ya que el empate ideológico de las publicaciones tiene un peso mayor (Dallanegra, 2004: 16).

Esto implica un sesgo en la producción de conocimiento actual, ya que los aportes y críticas que los científicos puedan hacer, están en función de lo que la revista quiere mostrar. Así es como muchos científicos creen que las editoriales también ejercen demasiada influencia sobre lo que estos eligen investigar, situación que crea

tensiones dentro de las estructuras dedicadas a la ciencia en el proceso de generar nuevos conocimientos:

Las publicaciones premian los resultados novedosos y espectaculares –al fin y al cabo su negocio es vender suscripciones–, y los científicos, sabiendo exactamente qué tipo de trabajos se publican, adaptan sus entregas conforme a ello. Eso genera un constante arroyo de artículos, la importancia de los cuáles es visible de forma inmediata. Pero también conlleva que a los científicos les falte un mapa preciso de su campo de investigación. Los investigadores pueden acabar explorando inadvertidamente callejones sin salida con los que otros colegas pueden ya haberse enfrentado con anterioridad, simplemente porque la información sobre fracasos previos nunca tiene lugar entre las páginas de las publicaciones científicas relevantes (Buranyi, 2017: 3).

Es importante hacer notar que otro de los problemas que arrastra la actual forma de evaluar la ciencia, cuyo resultado tangible se presenta en las publicaciones, es la forma en que se ocultan los fracasos científicos. Lo que se debe garantizar es una comunidad científica que comparta libremente los resultados de sus investigaciones (sean estos favorables o no), para que, mediante la retroalimentación, se enriquezca el trabajo y por lo tanto se produzca conocimiento nuevo. En este sentido, las publicaciones en revistas internacionales deben ser el medio para recibir críticas sobre lo que se ha investigado. Sin embargo, los mecanismos actuales de evaluación de la ciencia están lejos de eso, porque lo que se fomenta es la producción de conocimiento que responde a ideologías e intereses particulares.

Esta tendencia de investigar de forma particularizada y predefinida, no es consecuencia exclusiva de las editoriales, sino que también es efecto de la existencia de programas internos en los países que ofrecen bonos financieros por publicar en revistas indexadas, generando *un sistema enormemente complejo que debe dar cabida a los ideales utópicos de la ciencia junto a los objetivos comerciales de las editoriales que la dominan* (Buranyi, 2017: 14).

El “sistema enormemente complejo” del que habla Buranyi, se refiere a que se ha generado un laberinto sin salida según lo que exige la evaluación de la ciencia; por

un lado, las revistas internacionales que son clasificadas como indexadas, someten a los investigadores según su propia ideología para publicar sus trabajos, y por otro lado, el mecanismo de cada país mediante el cual se demuestra que un investigador es productivo, es cuantitativo, de manera que es medido según el número de publicaciones que tienen en esta clase de revistas. Por último, si se alcanza cierto nivel en la cantidad de publicaciones, son acreedores a bonos financieros, también conocidos como “estímulos”, y a los cuales todos quieren acceder, ya sea por prestigio, o bien, como un medio de complementar la precarización de su trabajo.

En suma, en esta configuración de un escenario neoliberalizado de la producción de conocimiento *todo científico sabe que su carrera depende de tener publicaciones, y el éxito profesional está especialmente determinado por el emplazamiento de sus trabajos en revistas de prestigio* (Buranyi, 2017: 4), de manera que el hacer publicaciones en determinadas revistas ha condicionado la carrera de los investigadores al direccionar la producción de conocimiento y las investigaciones que realizan, aunado a la instrumentación de programas que premian a aquellos que publican en ellas.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

2.1. Delimitación del objeto de estudio

Las investigaciones más recientes que se han interesado en las actividades de ciencia y tecnología, así como de las políticas que las guían han sido múltiples y con enfoques variados. Por mencionar algunos, se han desarrollado investigaciones (Argüelles, Benavides y Mayor, 2010; Alonso, 2017) que se centran en ver cómo se hace operativa la política científica mediante proyectos específicos y cuyo objetivo es el de evaluar el impacto de sus estrategias sobre el desarrollo de las regiones, o bien, sobre la relación ciencia - sociedad. No obstante, al emplear únicamente técnicas de análisis estadístico o documental, se torna como un trabajo más descriptivo que explicativo.

Algunas otras investigaciones analizan las políticas de cooperación científico - tecnológica para el desarrollo (Quiñones y Tezanos, 2011; Alonso, 2017) en las que se identifican sus objetivos, actores y sectores de destino. Sin embargo, no dejan clara la forma en que esto impacta sobre el desarrollo de la ciencia y la generación de conocimiento.

En un contexto nacional, el trabajo de Alejandro Canales (2007) presenta una excelente caracterización de lo que ha sido la política científico –tecnológica en México, sus aciertos y debilidades, pero deja de lado la relación que este sistema científico nacional tiene con su sociedad y el desarrollo de la misma. Es por ello que la presente investigación se planteó conocer a profundidad la influencia que tienen los sistemas de evaluación de la ciencia en la producción de conocimiento dentro de la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Todo ello expresado en la relación ciencia-sociedad-Estado.

La delimitación temporal para el análisis de las políticas y su transición ha sido determinada a partir de 1970 por tres hitos fundamentales: el primero por ser el año en que se funda el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, estableciéndose como la institución responsable de elaborar las políticas de ciencia y tecnología en México y por lo tanto, se tiene acceso a información más precisa y sistematizada, superando así las limitaciones de acopio de información. Segundo, por ser el

periodo en que el Estado mexicano abandona el modelo de sustitución de importaciones, ocasionando que no sólo el ámbito político - económico sufriera modificaciones, sino también los culturales y sociales como resultado de la instauración del neoliberalismo. Tercero, por ser la década en que se funda la Universidad Autónoma de Tlaxcala, lo cual la convierte en un proyecto que desde su origen fue pensado, implementado y desarrollado en el proceso coyuntural que significó el paso del modelo sustitutivo de importaciones al del modelo neoliberal de la década de los 70' como ya se mencionó con anterioridad.

Sin embargo, cabe mencionar que aun cuando el análisis documental y contextual de las políticas se planteó desde la década de los 70', de forma específica para el análisis de las tendencias en la producción de conocimiento en la Universidad Autónoma de Tlaxcala, se hizo una delimitación a partir del año 2006, ya que es el momento en que se inicia una reforma universitaria y se da la transición de un modelo académico departamental a uno académico facultativo, mostrando un esfuerzo mayor por re-direccionar el modelo educativo de la institución. Además, a partir de 2006 se cuenta con información precisa sobre los planes de desarrollo institucional y es posible analizar los cambios que tuvo la producción de conocimiento dentro de la universidad pública del estado.

En este sentido, la pregunta de investigación central que se formula es ¿De qué manera influye la política científico - tecnológica y sus mecanismos de evaluación en el desarrollo de las actividades de investigación y de producción científica de la Universidad Autónoma de Tlaxcala?

Subpreguntas

- ¿En qué medida los sistemas de evaluación de la ciencia han generado cambios en los patrones de producción de los académicos de la Universidad Autónoma de Tlaxcala?
- ¿Qué relación existe entre la comunidad científica y la definición de agendas de investigación?

OBJETIVOS

General

- Caracterizar la repercusión de las políticas científico - tecnológicas y de los mecanismos de evaluación en las actividades de investigación y en los patrones de producción científica de la Universidad Autónoma de Tlaxcala en el periodo 2006 - 2018.

Específicos

- Determinar si existen tensiones entre los lineamientos de política científica y el desarrollo de proyectos para la producción de conocimiento de los académicos de la Universidad Autónoma de Tlaxcala
- Identificar la influencia que tienen los sistemas de evaluación de la ciencia sobre los patrones de producción de conocimiento de la Universidad Autónoma de Tlaxcala a partir del 2006

HIPÓTESIS

La producción de conocimiento adquiere comportamientos propios del mercado, donde el modelo de desarrollo ejerce presión sobre las universidades públicas y por ende, sobre sus académicos, adecuándolos a la reproducción de los intereses privados. De esta manera se genera oferta, demanda y asignación de recursos en relación a objetivos establecidos previamente. Por lo tanto, la producción de conocimiento libre queda en entredicho, al adecuarse a tendencias neoliberales.

En concreto, esto significa que la ciencia se ha neoliberalizado, ya que las actividades de investigación se han adecuado a intereses de particulares. Dicha aseveración se observa en al menos dos situaciones: en el financiamiento para el desarrollo de proyectos científicos específicos y en la forma de evaluar a la investigación como actividad que produce conocimiento. A su vez, ambas situaciones se ven simplificadas e integradas en la forma en que operan los sistemas de evaluación de la ciencia, pues es a través de ellos que se establece

una métrica de productividad y eficiencia científica, misma que sirve de referencia para el otorgamiento de financiamientos y estímulos.

De esta manera es que surge un modelo de comportamiento y valores basados en la mercantilización del conocimiento, efecto directo de las políticas neoliberales de las que no escapa el quehacer científico. Esta mercantilización del conocimiento, ligado a la reducción financiera y al llamado capitalismo académico, incorporan el desarrollo de las actividades de investigación a redes de producción de conocimiento cuyas decisiones y objetivos están en función de motivaciones económicas, tomando al conocimiento como recurso económico. Es por ello que a lo largo de la presente investigación se sostiene la tesis de que la ciencia se ha neoliberalizado.

CONCEPTUALIZACIÓN

Para el caso de la presente investigación en la que se hace referencia al investigador, cabe mencionar que este es equiparado con el académico de educación superior, ya que entre sus funciones están no sólo las de docencia, sino que en los últimos años es también el encargado de desarrollar las prácticas de investigación y por tanto, de contribución a la generación de conocimiento (Estévez y Martínez, 2009; Galaz y Gil Antón, 2009).

En los últimos años, las actividades desarrolladas por los académicos se han visto sujetas a innumerables cambios, que son particularmente evidentes para el caso de aquellos que laboran en las universidades públicas, en donde la masificación y crecimiento de la matrícula estudiantil observado a partir de la década de los 60, demandó atender con mayor urgencia y énfasis la función docente (Quintanilla-Montoya, 2008); demanda que en los tiempos actuales ha propiciado la generación de tensiones con el desempeño de las tareas de investigación.

Es así como detrás de esta caracterización, hay una serie de connotaciones que van desde aquella primera etapa donde era visto como un catedrático que privilegiaba la docencia, hasta la etapa de otorgarle funciones “integrales” y

“deseables”, donde realiza ciertas actividades de docencia, tutoría, investigación y gestión académica que se ven favorecidas por múltiples apoyos económicos (Galaz Fontes *et al.*, 2012).

2.2. El objeto empírico del estudio. La Universidad Autónoma de Tlaxcala

La Universidad Autónoma de Tlaxcala fue elegida como el objeto empírico de estudio por tres razones principales; primero, porque es fundada en 1976, en un contexto de conflictos políticos tanto locales como nacionales; segundo, por la complejidad que encierra la definición de su modelo educativo a lo largo de los años; y tercero, por la necesidad de entender el desarrollo científico que se ha propiciado dentro de la principal universidad pública del estado de Tlaxcala, al formar parte de la región centro del país, caracterizada por altos índices de producción científica.

La reforma que sufrió la universidad en su modelo educativo en 2008, fue solo una muestra de la necesidad que se ha tenido al interior de la institución a lo largo de los años de definir un proyecto de universidad a seguir. En lo que respecta a la docencia, se planteó que debían generarse cambios en su desempeño mediante cursos y diplomados en la creación de ambientes de aprendizaje, evaluación, tutoría y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Por ello, se habla de un Modelo Humanista Integrador Basado en Competencias (MHIC), donde la autorrealización es considerada como un eje rector de sus actividades. Cabe mencionar que el MHIC plantea que la formación universitaria no debe limitarse a la capacitación para el trabajo y apuesta por el desarrollo de un pensamiento ético y reflexivo con la sociedad a la que cada estudiante pertenece.

Sin embargo, con ello se sitúa a la docencia en el centro de sus objetivos y metas, al ver a los académicos como el actor fundamental para la transmisión y formación en ciertos valores. Se percibe que lo importante no es la generación de conocimiento original, o dicho en otras palabras, la investigación. Así, a poco más de cuatro décadas, aun cuando la Universidad ha tenido avances considerables, sigue en el camino de búsqueda de identidad y rumbo, cuyo proyecto educativo muestra una clara necesidad de integrar una estructura que facilite la generación de

conocimiento, ya que es común que a la investigación y a los investigadores se le presuma en los discursos, pero que en la cotidianidad se les mantenga arrinconados (Jiménez, 2014).

La investigación científica en la Universidad Autónoma de Tlaxcala

De acuerdo con Jiménez (2014) la UATx ha tenido cinco intentos para promover el desarrollo de la ciencia tlaxcalteca, que se vislumbran a lo largo de sus diferentes planes institucionales. En el primer momento (1976-1982) se identificaba la necesidad de realizar investigación, sin embargo, se carecía de personal especializado al ser una universidad de reciente consolidación. El segundo (1982-1988) marcó la llegada de investigadores de prestigio nacional en el área de ciencias biológicas y se crearon los dos primeros centros de investigación: Centro de Investigación en Reproducción Animal (CIRA) y Centro de Investigación de Ciencias Biológicas CICB. El problema de ello fue la falta de infraestructura para el desarrollo pleno de sus actividades. El tercero (1988-1991) impulsó las actividades científicas mediante los centros de investigación y los departamentos académicos, en respuesta a las políticas que comenzaban a consolidarse a nivel nacional. En el cuarto momento (1992-1998) se crearon siete centros de investigación a saber: Centro de Investigación en Ginecología, Obstetricia y Fecundación Artificial Animal (Cigofaa), Centro de Investigación en Genética y Ambiente (CIGA), Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre Desarrollo Regional (CIISDER), Centro de Investigación en Agrosistemas (CIAG), Centro de Investigaciones Acuícolas (CIA), Centro de Investigaciones Fisiológicas (CIF) y el Centro de Investigación en Ciencias de la Salud (CICS). Con su creación se hizo visible un interés parcial por los investigadores, ya que la sobrevivencia de cada centro fue una cuestión individual a través de la búsqueda de sus propios recursos. Por último, en el quinto momento (1999-2003) registrado por el autor, se integraron los cuerpos académicos dadas las exigencias de las políticas federales.

De esta manera, se aprecia que si bien hay elementos que dan cuenta de la trayectoria que ha tenido la UATx en este campo, aún son escasas las investigaciones que caractericen la forma en que se lleva a cabo la investigación en

dicha institución, cuyos actores, a pesar de los obstáculos, desarrollan su actividad investigativa.

2.3. Estrategia de investigación: Triangulación metodológica

Puesto que el objeto de estudio es multidimensional y complejo, lo que se planteó para la presente investigación fue la combinación de una perspectiva macro, donde se abordaron los aspectos políticos que han configurado el desarrollo de la ciencia desde dos categorías principales: la política científico - tecnológica nacional y los mecanismos mediante los cuales se hace operativa. Asimismo, una perspectiva micro, que buscó recuperar la visión de las comunidades científicas en su relación con los lineamientos político - institucionales.

Para cumplir con lo anterior, se consideró hacer una triangulación de métodos, la cual según Campos (2007) consiste en utilizar dos o más instrumentos de medición para un mismo fenómeno (intra-método) y dos o más modalidades de evaluación o intervención (inter-método). Dicho de otro modo, el uso de la triangulación metodológica ayudó a comprender a profundidad la manera en que se han configurado los patrones de producción de conocimiento de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, dado que combina métodos que permiten explicar y comprender la perspectiva macro y micro planteadas.

En lo que concierne a la perspectiva macro, mediante el análisis documental se analizaron los principales lineamientos para la generación de conocimiento en términos nacionales, de manera que se pudo contextualizar el objeto de investigación de forma más general.

Dicha contextualización fue enriquecida con la revisión de datos y medidas cuantitativas a través de análisis bibliométricos de bases de datos como SCOPUS, que además permitieron comenzar a establecer relaciones causales.

Resumiendo, la perspectiva macro tuvo como fin construir las dos primeras categorías explicativas de la presente investigación:

1. El impacto de las políticas científicas y la orientación de nuevas formas de definición de agendas sobre la producción de conocimiento.

2. Las tendencias en la producción de conocimiento de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Por su parte, para la perspectiva micro fue necesario reconocer las relaciones que se generan entre la exigencia de utilidad en el conocimiento establecida políticamente y los actores principales en la ejecución de proyectos y producción de conocimiento, vinculados a la definición de la autonomía universitaria y la libertad académica. Para ello, se evaluó la percepción que tienen estos actores sobre los lineamientos políticos mediante la realización de entrevistas semi - estructuradas.

La población seleccionada fueron los académicos de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, mismos que fueron separados en cuatro subpoblaciones:

Investigadores que participan en los sistemas de evaluación de los académicos	a) Investigador de ciencias sociales y/o humanidades
	b) Investigador de ciencias naturales y/o exactas
Investigadores que no participan en los sistemas de evaluación de los académicos	c) Investigador de ciencias sociales y/o humanidades
	d) Investigador de ciencias naturales y/o exactas

Así, las entrevistas se hicieron a una persona de cada subpoblación (a, b, c y d). No se trató de una muestra estadística probabilística, sino de un muestreo intencional bajo el criterio de expertos, con el objetivo de contar con mayores elementos de comprensión sobre la relación entre los lineamientos de política científica y el desarrollo de proyectos para la generación de conocimiento, de manera que se pudiera determinar si existen o no tensiones entre ellas, y las diferencias que existen en la percepción según sus áreas de conocimiento.

Por lo anterior, en la entrevista se elaboraron preguntas relacionadas con la autopercepción de los investigadores sobre el desarrollo de sus actividades científicas y sobre la percepción que estos tienen de la política científico - tecnológica vigente (Tabla 1). En suma, la perspectiva micro considera a la tercera categoría explicativa de la investigación:

3. La relación existente entre en las comunidades científicas, la sociedad y el Estado.

2.4. Operacionalización de variables

Tabla 1. Dimensiones y variables de análisis						
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN			¿De qué manera influye la política científico - tecnológica y sus mecanismos de evaluación en el desarrollo de las actividades de investigación y de producción científica de la Universidad Autónoma de Tlaxcala?			
OBJETIVO GENERAL			Caracterizar la repercusión de las políticas científico - tecnológicas y de los mecanismos de evaluación en las actividades de investigación y en los patrones de producción científica de la Universidad Autónoma de Tlaxcala en el periodo 2006 - 2018.			
OBJETIVO ESPECÍFICO	PREGUNTAS GUÍA	CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	DIMENSIÓN	VARIABLE	INDICADOR	FUENTE
Identificar la influencia que tienen los sistemas de evaluación de la ciencia sobre los patrones de producción de conocimiento de la Universidad Autónoma de Tlaxcala	¿En qué medida los sistemas de evaluación de la ciencia han generado cambios en los patrones de producción de los académicos de la Universidad Autónoma de Tlaxcala?	Generación de conocimiento en Tlaxcala	Estrategias universitarias para la generación de conocimiento	Apoyo al desarrollo de investigación	Número de estrategias dedicadas al desarrollo de la investigación	Planes de desarrollo institucionales
			Patrones de producción científica y tecnológica en la UATx	Producción de conocimiento	Tipo de documento publicado	SCOPUS
					Número de publicaciones por año	
				Áreas de conocimiento con mayor productividad	Artículos publicados por científicos tlaxcaltecas por disciplina	SIICYT
					Número de documentos publicados por área de conocimiento	SCOPUS

Determinar si existen tensiones entre los lineamientos de política científica y el desarrollo de proyectos para la producción de conocimiento de los académicos de la Universidad Autónoma de Tlaxcala	¿Qué relación existe entre la comunidad científica y la definición de agendas de investigación?	Relación comunidades científicas - sociedad - Estado	Autopercepción como investigadores	Forma en que se auto definen como académicos.	1. ¿Qué significado tiene para usted ser un académico investigador? 2. ¿Qué labores le parecen más gratificantes?: ¿Investigar, dirigir tesis, docencia?	Entrevistas semi-estructuradas
			Prácticas de investigación	Consideraciones sobre la función social de la investigación en sus disciplinas	3. ¿Qué piensa del término "utilidad de conocimiento"?	
				Vinculación con actores no académicos	4. ¿En qué medida se les incita a desarrollar investigaciones en conjunto con comunidades no académicas? 5. ¿Cuáles considera son las ventajas y desventajas de estas medidas?	
			Percepción sobre la política científico - tecnológica vigente	Repercusiones del financiamiento a proyectos en la calidad de las investigaciones	6. ¿Considera que el financiamiento a proyectos es imparcial? 7. ¿En qué medida es posible conseguir financiamiento para las líneas de investigación que desarrolla?	
				Impactos de los sistemas de evaluación en la actividad científica	8. ¿De qué manera orientan las políticas de evaluación el desempeño de los académicos?	

					9. ¿Considera que la evaluación de los académicos necesita ajustes? 10. ¿Qué piensa de los programas de evaluación como complementariedad de ingresos? 11. ¿Considera que la designación de evaluadores garantiza una evaluación académica apropiada en su área de conocimiento?	
				Consideraciones del investigador sobre su relación con la política científico – tecnológica	12. En general, ¿se siente satisfecho con la forma en que se vincula la política científico - tecnológica con el desarrollo de sus actividades de investigación?	

CAPÍTULO III

CIENCIA Y GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO EN MÉXICO

El presente capítulo se ha organizado en tres apartados que permiten exponer el panorama nacional dentro del cual se da la generación de conocimiento. En el primero de ellos se plantean las transformaciones que ha tenido la política científico-tecnológica nacional y lo que ha significado en su configuración la coyuntura de los años 70' en México, con un cambio de modelo económico “cerrado” a uno “abierto”. El segundo expone la influencia que han tenido estas políticas en el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas dentro de las universidades públicas mexicanas. Por último, en el tercer apartado se expone la manera en que los sistemas de evaluación de la ciencia, que están en estrecha relación con la política de ciencia nacional, también han determinado el actuar de los académicos universitarios.

3.1. Transformaciones de las políticas de ciencia y tecnología nacionales

Uno de los principales problemas en el desarrollo y producción de conocimiento han sido los fines y objetivos que se le han dado a la ciencia y tecnología a lo largo de los años. Para el caso mexicano, ha sido a partir de 1970 cuando se pone especial atención a las actividades de ciencia y tecnología, ya que es el año en que se crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), fungiendo como el organismo rector de las políticas científicas.

Puede destacarse que antes de la década de los setenta había algunas instituciones dedicadas al desarrollo de actividades científicas, como el Consejo Nacional de Educación Superior y de la Investigación Científica (CNESIC) impulsado por Cárdenas en 1935 o la fundación del Instituto Nacional de la Investigación Científica (INIC) con Manuel Ávila Camacho en 1943; sin embargo, es con el Conacyt que el Estado institucionaliza estas actividades, haciendo visible su interés por potencializar el desarrollo científico y tecnológico de la nación (Pérez, 2010).

Fue el INIC el que dadas sus condiciones de bajo presupuesto, elabora “La política nacional y programa de ciencia y tecnología”, donde se expone la necesidad de crear al Conacyt como un organismo que no sólo lo sustituiría, sino que adquiriría mayores funciones (Pérez, 2010). Por tanto, puede decirse que es a partir de la

década de los setenta que hay mayor interés para la implementación de una política en materia científica y tecnológica la cual, de acuerdo con Canales, se basó en cuatro líneas primordialmente:

a) Formación de recursos altamente calificados, con lo que inició un programa sistemático de formación de recursos en el extranjero (poco claro en sus finalidades); b) Amplio programa de investigación (los llamados programas indicativos) en diferentes áreas y problemas (salud, demografía, recursos forestales, alimentación), que otorgaban recursos extraordinarios para investigación; c) Diagnóstico del estado de la CyT y la elaboración de un Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología, pero que se reconoció separado de una estrategia de desarrollo nacional; d) Creación de una infraestructura científica, los primeros centros de investigación especializados (Canales, 2007: 17).

En todas ellas es evidente la falta de visión para el impulso de un sistema de ciencia y tecnología sólido ya que se muestran como estrategias superficiales e inmediatas, es decir, formuladas como un proyecto desarticulado de las necesidades sociales y de las prioridades sectoriales de aquellos años. Además, el emergente interés de esos años también respondió a una estrategia política para recuperar el diálogo entre el Estado y las comunidades universitarias y científicas, dados los conflictos suscitados en años anteriores como el de Tlatelolco en el 68.

Así, los inicios del Conacyt estaban lejos de ser lo que se planteaba para el organismo mismo, definido como el instrumento para alcanzar el desarrollo general e integrado del país, al mismo tiempo que debía “asegurar la independencia económica de la nación y su participación a nivel regional e internacional” (Canales, 2007: 15). Por el contrario, su creación se dio en un contexto de conflicto, incertidumbre y desconocimiento sobre lo que la ciencia representa para el desarrollo de una nación.

Posteriormente, en la década de los ochenta, la investigación se hace más visible en la agenda del Estado dado el paso del modelo sustentado en el taylorismo – fordismo a uno que tenía como pilar al conocimiento (Campos y Martínez, 2000).

En la llamada década perdida, tras hacerse visible que el viejo modelo de desarrollo era inviable para atender a las necesidades del nuevo mundo, y que la falta de recursos destinados a la educación era cada vez más marcada, es que el Estado ve en el desarrollo de las actividades de investigación aplicada una vía de escape, es decir, generando conocimientos “útiles”.

Cabe aclarar que al hablar de conocimientos “útiles”, se hace referencia a aquel tipo de conocimiento que se aplica para la resolución de problemas prácticos, generalmente de tipo industrial y/o tecnológico y que tiene uso inmediato. Las áreas de conocimiento que producen más conocimiento de este tipo son las llamadas ciencias duras, como las ciencias naturales e ingenierías y por el contrario, las ciencias sociales y humanidades son consideradas como áreas que tienen un impacto inmediato menor en relación con las primeras.

Por otra parte, se enfrentaban problemas por la falta de personal especializado en temas de investigación, porque dadas las condiciones de crisis económica, los pocos investigadores y científicos que había preferían salir del país generando una “fuga de cerebros”. Para enfrentar esa situación es que en 1984 el Conacyt decide crear el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), como una de sus principales herramientas para fungir no solo como un incentivo para los investigadores, sino como un mecanismo rector de la forma en que se desarrollarían las actividades de investigación por los próximos treinta años.

Así, la forma en que ha funcionado el SNI ha sido mediante la entrega de estímulos económicos para los investigadores que demuestran tener mayor productividad académica, misma que es evaluada por sus pares. Así, el SNI puede ser descrito como un sistema de evaluación de la producción científica, razón por la que surgen críticas en torno a las consideraciones que se hacen para verificar si una investigación es válida o no. Estos aspectos serán analizados con profundidad más adelante. Cabe preguntarse: ¿cómo evaluar objetivamente a la ciencia, considerando al conocimiento como un bien tangible?. Otros factores que obstaculizaron la conformación del sistema científico en los ochenta, de acuerdo con Retana (2009) fueron los siguientes:

1) la ausencia de mecanismos de cooperación internacional; 2) una transferencia de tecnología inadecuada; 3) la falta de recursos humanos bien capacitados para la investigación y desarrollo experimental; 4) una raquítica inversión del gasto nacional en ciencia y tecnología; y 5) una disparidad en el apoyo y desarrollo de ciertas áreas (Retana, 2009: 50)

A lo largo de los años, solo uno de esos factores se ha revertido, ya que, en la actualidad, se cuenta con un amplio número de investigadores y personal capacitado, sin embargo, el resto de los factores enunciados se encuentran en las mismas condiciones desde hace casi cuarenta años, lo cual imposibilita el aprovechamiento de las capacidades para la integración de un sistema científico consolidado y representativo a nivel internacional. En suma, a pesar de los esfuerzos por crear un sistema científico mejor integrado al implementar mecanismos como el SNI en la década perdida, no se lograron consolidar estrategias que impulsaran el desarrollo de la ciencia tras mantener una desvinculación entre las comunidades científicas y el modelo de desarrollo.

Para los años noventa, se iniciaron en el país los discursos sobre la modernización en todos los ámbitos de la vida vía mercado, razón por la que las políticas de ciencia y tecnología también incluyeron este enfoque en sus orientaciones. Esta modernización implicaba considerar términos como los de productividad, calidad y competitividad como referentes de lo que el sistema científico debía desarrollar en investigadores y académicos. En este sentido, la medición de la producción de conocimiento se volvió estadística para ser comparable en un ámbito internacional. Por lo tanto, también las líneas de investigación que surgían se centraban en aportar a las áreas de aplicación inmediata.

A partir de entonces el camino hacia la neoliberalización de la ciencia se inició, ya que el mercado comenzó a guiar sus actividades y a determinar que las ciencias que más se valoran son aquellas que puedan producir un conocimiento aplicado, es decir, que demuestren su uso práctico inmediato. Por tanto, las ciencias sociales que en su mayoría producen ciencia intangible, son las que quedan en desventaja.

Debido a que de los años 70' a los 90', el Conacyt era de reciente creación, no se contaba con una base de datos y por tanto, con un diagnóstico actualizado. En este contexto, los documentos oficiales en materia de ciencia y tecnología generados – en tal periodo– hacían una caracterización de la situación científica nacional para poder proponer estrategias que contrarrestaran el rezago científico, que sin embargo, quedaban lejos de cumplir sus objetivos. Por ello, es preciso notar que a partir de los años noventa, se tomaron medidas más comprometidas, con la implementación de leyes en materia científica (Tabla 2) que muestran un interés más direccionado por mejorar la política científica nacional. No obstante, puede decirse que casi veinte años después de implementar la primera ley, aún no se logra crear un sistema integrado y el formato de programas de ciencia y tecnología sigue siendo el mismo: se hace una breve descripción de la situación que guarda el país en materia de ciencia y tecnología para posteriormente justificar los objetivos que aporten al plan nacional de desarrollo.

Tabla 2. Leyes y decretos en materia de ciencia y tecnología 1990 – 2018		
<i>Normatividad</i>	<i>Año de implementación</i>	<i>Características generales</i>
Política Nacional y Programas en Ciencia y Tecnología	1970-1976	Dentro de las acciones que sugiere para el desarrollo científico y tecnológico nacional, se enuncia que la labor científica, además de generar un avance del conocimiento en general, debe estar al servicio del beneficio económico y social de la población. Llama la atención la parte en la que habla de incrementar los recursos humanos y mejorar su nivel como uno de sus objetivos, ya que pone de manifiesto el interés inicial por los integrantes de la comunidad científica. Por último, cabe decir que el documento se presenta como una serie de aspiraciones y recomendaciones y no como una normatividad obligatoria y/o rectora.
Plan Indicativo de Ciencia y Tecnología	1976	Se presenta como un documento mejor elaborado en comparación con el de 1970, ya que enlista políticas concretas para el desarrollo científico; sin embargo, se continúa hablando de un plan de acción que podría ser llevado a cabo o no. En lo que respecta a la producción de conocimiento, la estrategia se centró en crear grupos

		reducidos de investigadores que pudieran producir aportaciones trascendentes para el avance económico y social, tratando de integrar la ciencia básica con la ciencia aplicada.
Programa Nacional de Ciencia y Tecnología	1978-1982	El programa plantea estrategias de generación de conocimiento para el aprovechamiento de recursos petroleros y energéticos, por lo que la intención fue apoyar la investigación básica en física, química, matemáticas y biología; y la adaptación de la tecnología en dichas áreas. También es importante resaltar que la medición de “la calidad” de los proyectos comienza a medirse mediante el reconocimiento internacional a través de la publicación en revistas de renombre. En general, es un programa que establece prioridades de investigación que den aporte a las políticas económicas dada la crisis que trajo la devaluación de los años anteriores.
Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico	1984-1988	Dentro del programa se reconoce que existe dependencia tecnológica del país con el resto de las naciones, por lo que sus estrategias se centran en tratar de integrar un sistema de ciencia y tecnología que resuelva los problemas nacionales en seis subsistemas: investigación, enlace investigación-producción, enlace investigación-educación, comunicación social, normativo-planeación y coordinación. Así, en lo que concierne a la producción de conocimiento, se propone dar prioridad a las ciencias que den aporte al desarrollo tecnológico.
Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica	1990-1994	A diferencia de los planes y programas hechos en años anteriores, el aspecto que resalta del 90'-94' es el enfoque en la modernización. Por ello hace mención de la necesidad de fortalecer la infraestructura física y establece medidas que ayuden a contrarrestar el deterioro de los niveles reales de ingresos de los investigadores, bajo la justificación de que son los investigadores los que harán posible el desarrollo tecnológico con una vinculación entre la investigación y la ciencia básica. En general, el programa establece objetivos que ponen la mirada en un mejoramiento de la calidad a través de la evaluación.

Programa de Ciencia y Tecnología	1995-2000	El aspecto que cabe destacar del programa y que lo diferencia de los anteriores, es la propuesta de descentralización de la actividad científica y tecnológica. El planteamiento surge a partir de considerar que las actividades científicas están concentradas en el centro del país y por lo tanto, existe la necesidad de redistribuir a los investigadores para propiciar el desarrollo en otras regiones. Otra de las nuevas dimensiones consideradas es el intercambio académico y vinculación internacional, reconociendo el valor que tiene formar redes internacionales de conocimiento. En suma, el programa presenta acciones concretas para el desarrollo científico y tecnológico nacional, sin embargo, no se visibiliza una orientación específica de líneas de investigación.
Ley de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica	1999	Su propósito fue el de regular los apoyos que el Gobierno Federal otorga para impulsar las actividades de investigación científica y el desarrollo tecnológico en México. Sus propuestas más importantes fueron las de fortalecer y garantizar el compromiso del Estado con la ciencia y la tecnología y el de establecer los principios mediante los cuales se lleva a cabo el apoyo. Si bien la intención de la ley parecía buena y pertinente, siguió dejando un vacío sobre las áreas de conocimiento a las que es preciso apoyar y en qué medida.
Ley de Ciencia y Tecnología	2002 (reforma en el 2015)	Esta ley sustituyó a la de 1999, por lo que su función principal siguió siendo la de regular los apoyos para impulsar, fortalecer, desarrollar y consolidar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en general en el país. Su nuevo aporte fue la creación del Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación, que en general es el que define prioridades y criterios para la asignación del gasto público federal en ciencia, tecnología e innovación. En general detalla las facultades que tendrá cada institución que compone el sistema nacional de investigación científica.
Ley Orgánica de Conacyt	2002 (reforma en el 2014)	Establece las facultades que tiene el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología para el desarrollo de la investigación, ciencia y tecnología del país. Asimismo, define a los

		organismos que integran su estructura orgánica.
Programa Especial de Ciencia y Tecnología	2001-2006	La estrategia que llama la atención de dicho programa, es el apoyo a los proyectos que tuvieran impacto en el desarrollo regional para acelerar la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas. De esta manera, se hace visible la preocupación por promover un cambio estructural sobre la forma en que la investigación se había estado realizando.
Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación	2008-2012	Hay dos consideraciones que hace el plan y que vale la pena resaltar: la primera es que plantea que es necesario establecer un vínculo más estrecho entre los centros educativos y de investigación con el sector productivo, de forma que los recursos tengan el mayor impacto posible sobre la competitividad de la economía. Lo interesante de ello es que se introducen conceptos de mercado como lo es el de competitividad. Además, plantea que la vinculación con el sector productivo también contribuirá a definir de manera más clara las prioridades en materia de investigación. Con ello se reafirma la tesis de que desde el Estado se promueve la neoliberalización de la ciencia. La segunda consideración que hace es que hay que aprovechar las nuevas tecnologías y contribuir al desarrollo de las mismas, por lo que se comienza a justificar el enfoque en las ciencias aplicadas.
Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación	2014-2018	La línea que se implementa y que cabe resaltar es la de contribuir a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento, vinculando a las IES y los centros de investigación con los sectores público, social y privado. Con ello se vuelve a poner en la agenda el tema de la inversión privada para el desarrollo de la investigación a su servicio, ya que si bien se menciona el sector público y social, hablar de “aprovechamiento de conocimiento” es para el sector empresarial y privado. Otro punto a destacar es que se hace mención de que México contempla una economía basada en el conocimiento, por lo que pareciera la prioridad del programa es el desarrollo científico y tecnológico del país.

Fuente. Elaboración propia con datos de SIICYT (2018)

Es interesante notar que en todos los programas se reconoce la importancia de la investigación, ciencia y tecnología para el desarrollo del país, a pesar de ello, queda en discurso ya que en hechos la prioridad nunca ha sido esa. Solo basta analizar que la inversión en dichas actividades no logra llegar al 1% del PIB.

Por otra parte, los aspectos que cabe resaltar en la organización del Conacyt como consejo son la misión que persigue y su meta principal en la actualidad, a saber:

Nuestra misión, impulsar y fortalecer el desarrollo científico y la modernización tecnológica de México, mediante la formación de recursos humanos de alto nivel, la promoción y el sostenimiento de proyectos específicos de investigación y la difusión de la información científica y tecnológica. La meta es consolidar un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología que responda a las demandas prioritarias del país, que dé solución a problemas y necesidades específicos, y que contribuya a elevar el nivel de vida y el bienestar de la población; para ello se requiere: contar con una política de Estado en la materia, incrementar la capacidad científica y tecnológica del país, elevar la calidad, la competitividad y la innovación de las empresas (CONACYT, 2018).

Dentro de la misión, cabe resaltar que se plantea que el desarrollo científico y tecnológico puede ser alcanzado con la formación de recursos humanos de alto nivel. Deja ver que para el país es prioridad contar con capital humano capaz de insertarse al mercado laboral. Por su parte, en la meta que plantea el consejo, se habla de la necesidad de vincular a la ciencia y tecnología con las empresas, elemento que resulta clave sobre el tipo de ciencia que pretende desarrollar, donde el modelo de desarrollo actual beneficia en mayor medida a las ciencias exactas.

En esa lógica, la generación actual de conocimiento del país se adecua cada vez más al sector productivo, con fines de estimular el crecimiento de la economía. En este sentido, en la medida que el país dependa de las directrices internacionales, sin asumirlas de manera crítica y social, se acentúa en el sector educativo la dependencia y sometimiento científico y tecnológico al poder del mercado global.

Es necesario superar el favorecimiento de una ciencia integrada con el aparato productivo y vinculada con desarrollos tecnológicos, que aun cuando permiten

innovar en muchos ámbitos de la vida cotidiana, dejan de lado a las ciencias que permiten explicar y entender la realidad en la que nos encontramos. Además, parece imperioso centrarse en crear políticas *para* la ciencia, que puedan privilegiar el financiamiento del sistema de educación superior para la generación de conocimiento, y no sólo generar políticas *de* ciencia, que asignen objetivos y direccionen procesos.

El conjunto de políticas científicas que se han instrumentado en los últimos años no han logrado responder concretamente a los procesos de transición que ha tenido la sociedad mexicana y en su lugar, la mayoría de las propuestas quedan en una mezcla de intereses de múltiples actores que generan resultados hasta contradictorios.

En concreto, ¿quiénes han sido los encargados de hacer política científica? Funcionarios que cumplen con requisitos administrativos y burocráticos que atienden lo que se plantea en el proyecto de nación vigente, con desconocimiento de lo que se necesita en materia de desarrollo científico y tecnológico, y a pesar de ello deciden no tomar en cuenta las recomendaciones hechas por los propios académicos, que son quienes reciben de manera directa los efectos de sus decisiones.

Así, el desarrollo que ha tenido la ciencia va en sintonía con el desarrollo histórico - político del país. El problema radica en que la evidencia histórica revela que en materia política siempre ha sido mejor “atender lo urgente antes que lo importante” (Pérez, 2010) y es claro que la ciencia nunca ha figurado como un tema urgente en la agenda nacional.

3.2. Universidades y generación de conocimiento

En México existe una estrecha relación entre las actividades de investigación, el desarrollo científico y el sistema de educación superior, dado que el mayor aporte en la producción de conocimiento es a través de las universidades públicas. Dicha relación nos obliga a hablar de la forma en que se ha configurado el sistema educativo universitario, ya que es a partir de él que se fundamenta el tipo de ser

humano que requiere determinada sociedad y por ende, el camino que seguirán los proyectos de investigación, según el proyecto de nación que se tenga contemplado.

Como ya se mencionó con anterioridad, fue en la década de los ochenta cuando se dio un cambio de modelo económico que repercutió en las instituciones de educación superior, donde se generaron discusiones en torno al papel que juega la educación en la sociedad, definiéndolo como la formación de cuadros profesionales para el trabajo, o bien, como un espacio donde se genera el conocimiento. Asimismo, las empresas competitivas comenzaron con la implementación de estrategias que iban desde la capacitación de los trabajadores hasta la inversión en el desarrollo científico-tecnológico:

En México, lo decisivo en los últimos 50 años ha sido el crecimiento de la demanda de educación superior de grupos sociales que no tenían acceso a ese nivel. La política educativa durante el “desarrollo estabilizador” se orientó al aumento de la matrícula, lo que significaba una promesa de movilidad social, reconocimiento de estatus y mejora de nivel de vida mediante la inclusión de egresados en el mercado de trabajo de las profesiones (Bensusán y Valenti, 2018: 20).

Durante los últimos 50 años la tendencia dominante ha sido la profesionalización o preparación de mano de obra calificada, dada la masificación de la educación a partir de los años sesenta; y, por su parte, las actividades de investigación no han estado contempladas en los planes institucionales de desarrollo. De esta manera se observa que el sistema universitario ha tenido que asumir el desafío de absorber el mayor impacto de los procesos de desarrollo, experimentando crisis y transformaciones en sus modelos educativos, ya que además de cumplir con sus funciones formales y tradicionales de docencia, investigación y difusión de la cultura, ha aceptado funciones informales al tratar de responder a las expectativas de movilidad, igualdad social, productividad y competitividad que han generado los procesos de modernización. En suma, el diseño de políticas públicas que se enfoquen y propicien la producción de conocimiento dentro de las universidades públicas es todavía un tema pendiente. En consecuencia, uno de los principales problemas que enfrentan los académicos dentro de las universidades públicas

mexicanas es la separación de las actividades de docencia e investigación (Arechavala y Sánchez, 2017).

Otros elementos que vale la pena considerar como aquellos que configuran el desarrollo de las actividades de investigación dentro de las universidades públicas, han sido principalmente tres: el papel de los organismos internacionales para la configuración de los modelos educativos universitarios, el financiamiento público que reciben las universidades para los proyectos de investigación, y la tendencia de centralizar las actividades de investigación en algunas universidades del centro del país, a pesar de los esfuerzos hechos en los últimos años con programas que incentivan el desarrollo científico en regiones distintas, como se verá más adelante.

Según las orientaciones de los organismos internacionales, una educación de calidad implica que dentro de sus procesos y acciones se incluya el fomento del uso de la ciencia y tecnología, ya que de lo contrario la educación superior estaría en gran desventaja frente a los países que hacen el uso de dichas dinámicas. Así, cabe mencionar que en México los organismos con mayor presencia e influencia –desde la segunda guerra mundial– sobre la configuración de las universidades públicas e instituciones de educación superior en general, han sido: la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y el Banco Mundial (BM) que en materia educativa ha trabajado en conjunto con el Fondo Monetario Internacional (FMI).

La UNESCO se ha encargado de lanzar convocatorias para la promoción de debates y la publicación de documentos que orientan las políticas gubernamentales, por lo que cabe decir que su influencia no es directamente en financiamiento, sino ideológica. Dentro de las recomendaciones actuales que se emiten desde el organismo, la orientación esta dada por los objetivos de desarrollo sostenible, dentro de los que se enuncia que para 2030, se debe asegurar el acceso a la enseñanza universitaria de hombres y mujeres. En este sentido, su énfasis está puesto en el aumento de la matrícula en educación superior, proporcionando apoyo técnico para que los países miembros examinen sus estrategias y políticas y lleguen a cumplir

sus propósitos. Desde este organismo, lo que se propicia es el acceso y formación de capital humano.

Por su parte, la OCDE –fundada en 1948– no ha dejado de influir mediante la comparación entre naciones, con datos obtenidos a través de diversos estudios y proyectos de los países miembros en materia educativa. Sus resultados han permitido abrir el debate sobre las políticas de educación superior a través de las cuales los países deberían enfrentar los retos que impone la globalización y la competencia internacional:

La capacidad de análisis comparativo, en otras palabras, convertida en la clave de un enfoque científico para orientar las decisiones en el campo de las políticas educativas, ha sido la base de su incidencia global en el área (Balán, 2016: 257).

La orientación política que ha tenido la OCDE a lo largo de los años, aunque ha cambiado, nunca ha dejado de estar en sintonía con una postura neoliberal ya que, por ejemplo, en los años sesenta se focalizaba en los problemas de calidad educativa y formación de recursos humanos; para los años ochenta se inclinó más a los intereses del mercado, dada su expansión en el ámbito mundial y en respuesta al cambio tecnológico en la información y las comunicaciones; es por ello que a partir de los noventa hay un predominio de perspectivas economicistas para las políticas de educación superior. Por ello, comienza a hablarse de la internacionalización de la educación dentro de la economía del conocimiento.

En lo que se refiere al BM, es un organismo que sí otorga financiamiento y que, por lo tanto, puede tener mayor influencia en la forma que se dirigen las universidades. Su interés siempre ha ido de la mano con lo que más favorezca al sistema económico, de manera que los préstamos otorgados y apoyos son para los proyectos que tengan entre sus consideraciones la mercantilización de sus servicios, bajo el argumento de que, de esa manera, los usuarios o consumidores estarán haciendo una inversión y así se hace un llamado a la expansión de la educación privada, condicionando el acceso a los créditos que ofrecen:

Bajo la óptica del BM la educación superior deja de considerarse un derecho ciudadano y se convierte en una oportunidad, un servicio cuyo costo de producción deben cubrir los propios estudiantes beneficiados (Ornelas, 2007: 70).

De esta manera, los cambios de la educación superior en México a partir de los noventa son equiparables con los propósitos perseguidos en las propuestas de los organismos internacionales donde, entre otras cosas, se da una diferenciación institucional en la educación superior que alienta la expansión de las universidades privadas para hacer frente a la expansión de la matrícula, se diversifican las fuentes de financiamiento al ampliar la intervención del sector empresarial en el nivel universitario y se incrementan las políticas que tienen como prioridad los requerimientos del mercado.

Todas estas orientaciones de los organismos internacionales para la educación superior, integran una ciencia y tecnología que no tienen en cuenta las verdaderas necesidades y problemas del tejido social de países como México. Aquí, entonces, la pregunta para un país como el nuestro sería; ¿debe adecuar México un sistema de ciencia y tecnología en función de sus características contextuales, sin pretender homogeneizar sus parámetros con los de los países desarrollados? Parece que la respuesta inmediata, y hasta cierto sentido obvia, tendría que ser afirmativa, aun cuando vaya en contra de lo que imponen los ya mencionados organismos internacionales.

En lo que se refiere al financiamiento, este se vuelve el elemento a través del cual es posible ver cómo se operacionalizan las políticas en las actividades de investigación de las universidades, ya que la asignación de recursos está directamente relacionada con el proyecto general de nación.

Sin embargo, esta variable no se conduce de manera aislada, ya que la política de educación superior en México se basa en la relación planeación - financiamiento - evaluación. Por ello es necesario aclarar que la planeación fue un aspecto que se impulsó desde los años sesenta, siendo la base de la oferta de fondos para las instituciones a cambio de llevar a cabo estrategias de planeación nacional. No

obstante en los años ochenta, tras la crisis que obligó a hacer recortes presupuestales, el proyecto se focalizó en la necesidad de una evaluación que permitiera medir el logro de metas. Así, se generó una separación entre planeación y evaluación, y es esta última la que deja vislumbrar las prioridades de financiamiento.

De este modo de acuerdo con Bensusán y Valenti (2018), los mayores recortes presupuestales eran manifiestos en la educación superior, dada la inexistente vinculación de las autoridades políticas con el sistema de educación superior y con las actividades científicas y de investigación. Asimismo, el financiamiento como variable se va complejizando ya que adquiere dimensiones económicas y políticas para la definición de los montos asignados a cada rubro que atiende la educación superior como la docencia, extensión e investigación:

Las condiciones para otorgar los apoyos financieros se modifican, ya que los proyectos deben cumplir prioridades temáticas específicas que se adjudican a través de licitaciones o concursos evaluados por pares y están sujetos al cumplimiento de resultados medibles (Casalet, 2007: 249).

Así, el financiamiento sin duda ha marcado cierto camino a seguir por los emergentes proyectos de investigación dentro de las universidades. Por último, el sistema científico también se ha caracterizado por centralizar la investigación en estados como Puebla o la Ciudad de México, lo cual se traduce en apoyo para universidades específicas. Esta situación ha repercutido de forma negativa en el desarrollo no sólo de otras universidades públicas, sino de las regiones en general al verse en desventaja con respecto a otras:

A nivel federal en México existe una grave desproporción en la inversión social y económica para el desarrollo de capacidades de investigación y de capacidades de emprendimiento. El costo de esta desproporción es pagado por las regiones más rezagadas en su desarrollo económico y, a pesar de las tendencias observadas hacia la reducción de la concentración, esta situación dista mucho de ser satisfactoria (Arechavala y Sánchez, 2017: 35).

Entre las estrategias que se han seguido para descentralizar la ciencia destaca la creación, en 1992, de la Dirección Adjunta de Desarrollo Científico y Tecnológico

Regional y el establecimiento del Sistema SEP-Conacyt. Este sistema está integrado por 27 instituciones de investigación cuyas sedes se encuentran en distintos territorios del país y sus campos de estudio son diversos.

Este sistema de centros de investigación está organizado en cinco coordinaciones (tabla 3) de las que hay una serie de consideraciones que cabe resaltar. La primera de ellas es hacer notar que la mayoría de los centros de investigación que concentran, no pertenecen exclusivamente a universidades públicas y que por el contrario, son organizaciones que generalmente responden a intereses privados por ser sociedades anónimas o bien, asociaciones civiles.

Lo segundo es que aunque existan tres coordinaciones (1, 2 y 3) dedicadas a los estudios industriales, biológicos y naturales, y dos (4 y 5) para ciencias sociales y humanidades, llama la atención que es en las primeras donde se concentra el 77% de centros de investigación, dejando claro que el enfoque está en las ciencias que generen conocimientos prácticos y de aplicación inmediata de resultados.

Por último, en lo que respecta a las dos coordinaciones centradas en estudios sociales y culturales, si bien es cierto que es necesario tener políticas públicas especializadas y que consideren el aporte académico, también hay que considerar que el desarrollo de la ciencia y la producción de conocimiento son actividades que no pueden responder exclusivamente a intereses gubernamentales para resolver problemas de carácter administrativo como se ha estado haciendo. Sin embargo, esta última afirmación tendría que ser comprobada mediante la revisión profunda de los proyectos que se llevan a cabo dentro de dichos centros de investigación, tarea que queda pendiente para futuras investigaciones.

Tabla 3. Coordinaciones del sistema de centros de investigación

COORDINACIÓN	CENTROS DE INVESTIGACIÓN CONACYT
1. Materiales, manufactura avanzada y procesos industriales	CIATEC - Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas
	CIATEQ, A.C. - Centro de Tecnología Avanzada
	CIDESI - Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial

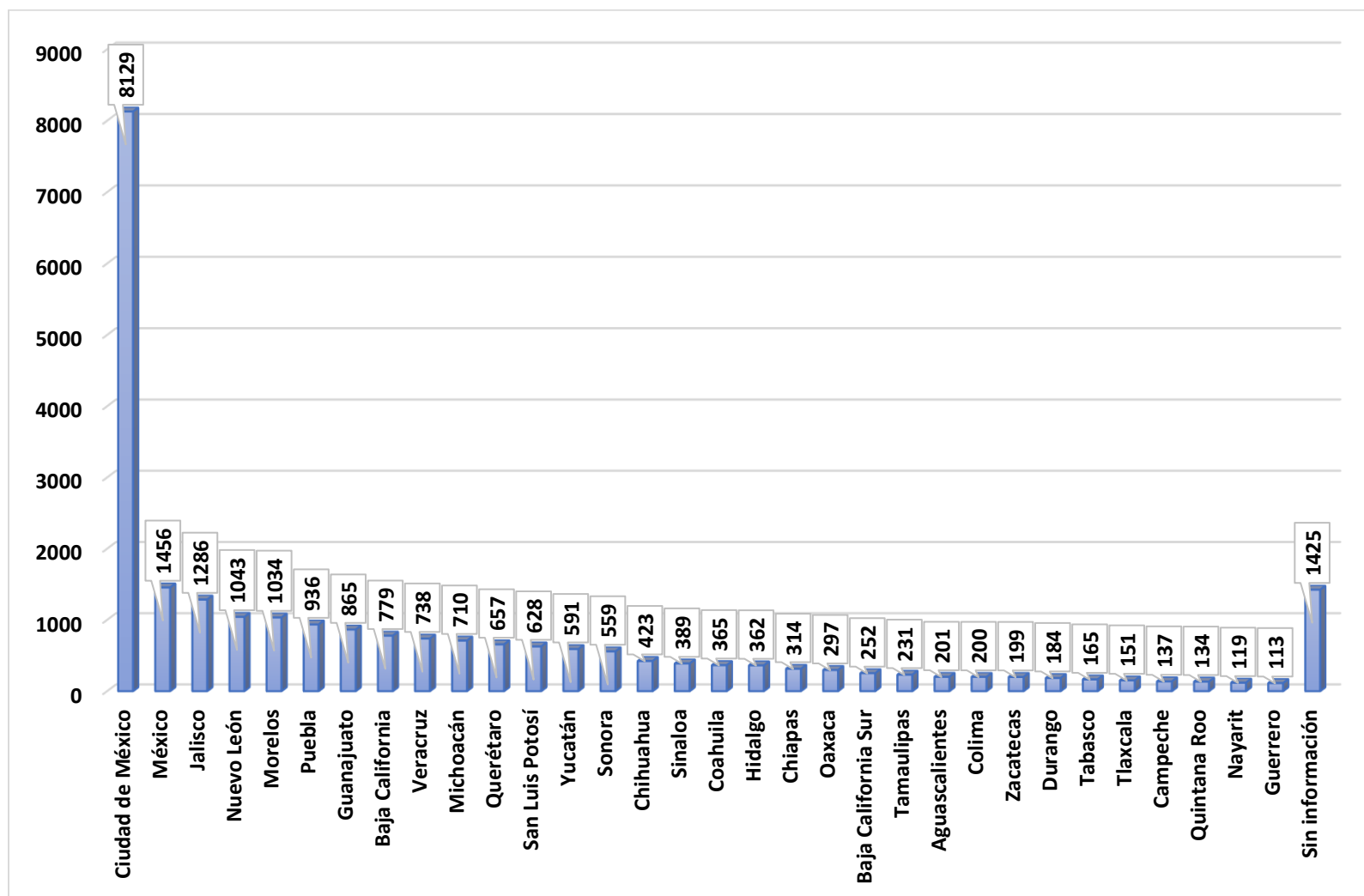
	CIDETEQ - Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C. CIMAV - Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. CIQA - Centro de Investigación en Química Aplicada COMIMSA - Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V.
2. Física y matemáticas aplicadas y ciencias de datos	CICESE - Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C. CIMAT - Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. CIO - Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. INAOE - Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica INFOTEC - Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación IPICYT - Instituto Potosino de Investigación Científica
3. Medio ambiente, salud y alimentación	CIAD - Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. CIATEJ - Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. CIBNOR - Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C. CICESE - Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C. CICY - Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. ECOSUR - El Colegio de la Frontera Sur INECOL - Instituto de Ecología, A.C. IPICYT - Instituto Potosino de Investigación Científica
4. Política pública y desarrollo regional	CENTRO GEO - Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial A.C. CIDE - Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C.

	CIESAS - Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social COLEF - El Colegio de la Frontera Norte, A.C.
5. Procesos de la sociedad y la cultura	CIESAS - Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social COLMICH - El Colegio de Michoacán, A.C. COLSAN - El Colegio de San Luis. A.C. INSTITUTO MORA - Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora"

Fuente. Elaboración propia con datos de Conacyt, 2018

A pesar de los esfuerzos por descentralizar a la ciencia, las diferencias entre las entidades se mantienen, situación que se refleja en el número de investigadores por entidad al año 2016 (gráfica 1). La presencia de investigadores dentro de instituciones y universidades públicas específicas, implica hacer una distinción de cuáles son las instituciones que pueden ser calificadas como de investigación, y por ende, las que mayor producción de conocimiento tienen. Por su parte, aquellas en las que el número de investigadores es menor, puede presentar mayores dificultades para el desarrollo de sus actividades investigativas, lo cual significa que un escenario en el que haya capacidades científicas mejor distribuidas es aún distante.

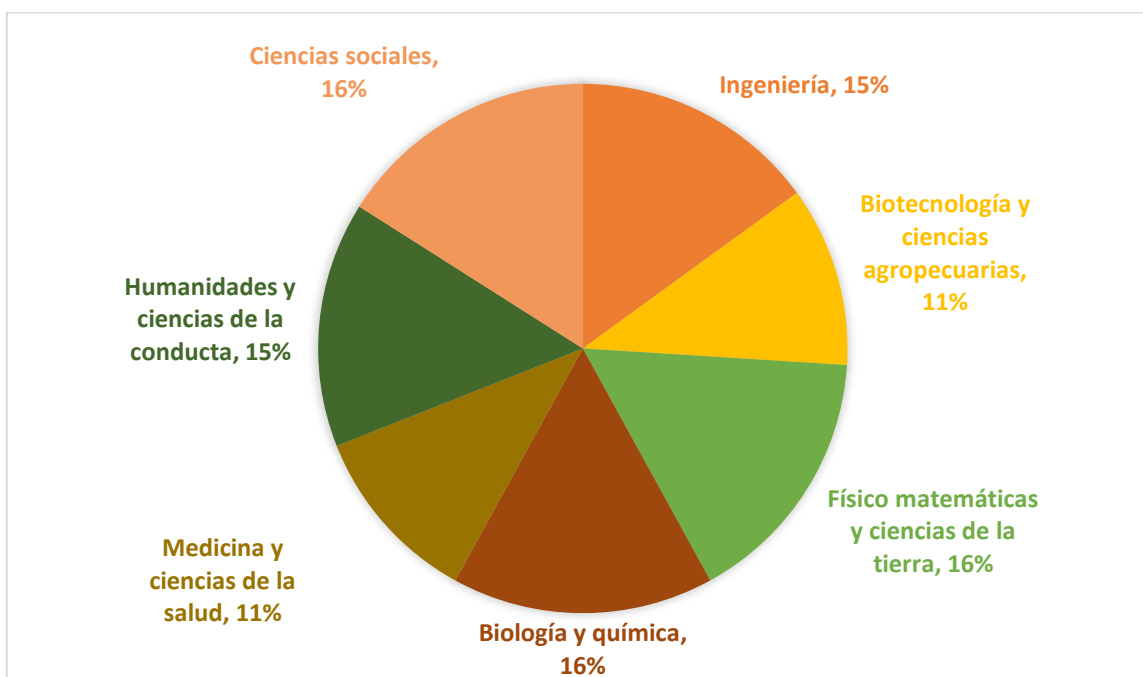
Gráfica 1. Número de investigadores SNI por entidad 2016



Fuente. Elaboración propia con datos del SNI, 2018

Por otra parte, la distribución de investigadores por áreas de conocimiento no parece desigual (gráfica 2), sin embargo, también es necesario poner atención a las entidades en que se distribuyen disciplinariamente. Existen estados en los que predominan investigadores de ingenierías y pocos de ciencias sociales o viceversa (tabla 4). En este sentido, la desigualdad disciplinar de los estados genera rezagos regionales respecto a determinadas disciplinas, de forma que puede hablarse de estados donde los investigadores en ingeniería son mayoría, frente a estados donde investigadores de ciencias sociales y humanidades son más representativos. La importancia de tener un sistema científico con disciplinas mejor distribuidas en los estados, radica en el aporte que cada una hace a su entorno, de modo que las ciencias sociales y humanidades contribuyen al desarrollo personal, social y cultural y por su parte, las ingenierías y ciencias exactas posibilitan el desarrollo tecnológico e innovación en la sociedad del conocimiento (Muñoz, 2017: 6).

Gráfica 2. Distribución de investigadores SNI por área de conocimiento 2016



Fuente. Elaboración propia con datos del SNI, 2018

Por último, no hay que olvidar que aun con estos centros de investigación implementados como una de las estrategias que han buscado descentralizar las

actividades científicas, la mayor parte de la producción de conocimiento en el país sigue generándose dentro de las universidades públicas de la capital nacional y por lo tanto, habrá que poner especial atención a las estrategias que dentro de ellas puedan apoyar investigaciones vinculadas a las necesidades específicas de la región a la que pertenecen, dando también respuesta a los desafíos que impone la globalización y siendo participes con sus avances en ciencia y tecnología.

Tabla 4. Distribución de investigadores SNI por entidad y área de conocimiento 2016

Entidad	Físico matemáticas y ciencias de la tierra	Biología y química	Medicina y ciencias de la salud	Humanidades y ciencias de la conducta	Ciencias sociales	Biotecnología y ciencias agropecuarias	Ingenierías
Aguascalientes	13	14	9	27	35	17	22
Baja California	209	73	12	35	150	44	135
Baja California Sur	40	74	0	5	16	90	3
Campeche	16	22	7	14	10	20	26
Chiapas	22	40	10	51	63	45	13
Chihuahua	25	27	13	61	67	56	91
Ciudad de México	1264	1335	1191	1350	1268	269	789
Coahuila	13	19	7	7	25	89	134
Colima	28	31	26	32	35	11	10
Durango	3	16	29	10	14	57	8
Guanajuato	217	131	36	57	63	89	126
Guerrero	13	13	18	15	11	17	4
Hidalgo	37	57	17	26	45	45	55
Jalisco	97	126	198	231	223	78	135
México	115	161	50	175	250	340	124
Michoacán	134	95	14	138	100	55	88
Morelos	129	276	123	71	70	104	166
Nayarit	5	17	7	7	22	43	6
Nuevo León	72	107	118	95	144	117	201
Oaxaca	45	50	8	28	28	49	36
Puebla	237	94	33	119	128	41	142
Querétaro	94	87	38	49	47	70	165
Quintana Roo	9	46	2	20	29	7	10
San Luis Potosí	98	75	56	56	45	67	117
Sinaloa	42	42	20	47	80	83	22
Sonora	106	54	17	54	63	112	54
Tabasco	17	18	8	10	17	43	18

Tamaulipas	8	10	7	19	37	51	51
Tlaxcala	5	37	1	22	29	19	16
Veracruz	43	174	25	126	88	115	65
Yucatán	70	111	31	77	33	120	65
Zacatecas	35	16	8	40	32	29	30

Fuente. Elaboración propia con datos del SNI, 2018

3.3. Los sistemas de evaluación de los académicos

El financiamiento y la evaluación de la ciencia son dos procesos que no pueden separarse ya que a partir de la evaluación es que se valora que proyectos de investigación son aprobados o bien, qué estímulos son otorgados a los académicos y científicos. En este sentido, el factor que parece tener mayor peso en la configuración de los modos en que se produce el conocimiento y se desarrollan las actividades científicas, es la evaluación de la ciencia.

Los propósitos que se le han dado a la evaluación en México han sido variados. De acuerdo con Bensusán y Valenti (2018) entre ellos están el mejor manejo de los fondos públicos destinados al sector científico, la mejora de la calidad de la educación, se propicia la comparabilidad entre instituciones públicas y privadas, es posible establecer indicadores para la medición de prestigio, generar una base de datos para estudiantes, académicos, dependencias gubernamentales y empleadores, para la aplicación de financiamientos, regular la movilidad de estudiantes, etc. Como puede observarse, los efectos que han tenido los mecanismos de evaluación en el sistema de ciencia, tecnología y educación superior han sido múltiples, dentro de los cuales, el que mayor peso ha tenido ha sido el de convertir el quehacer educativo en un *ranking*, en el que el puntaje determina qué tan buena puede llegar a ser una institución e incluso un investigador.

Desde una visión gubernamental, esta tendencia a la evaluación ha sido favorable, en el sentido de que permite concretar un sistema a través del cual se mantenga un control del gasto destinado a las universidades públicas y a sus actividades de investigación. Así, sus propósitos sugieren que la evaluación es la vía para mejorar los procesos educativos y para la asignación justa de recursos según el prestigio que cada institución alcance. Esta visión no logra más que dar un panorama parcial

y a veces distorsionado de lo que se vive al interior de las instituciones con sus académicos.

Brennan (1998), identifica cuatro tipos de sistemas de evaluación que se implementan a nivel internacional: la evaluación gerencial, en la que a partir de un centro político se asignan los objetivos que la comunidad científica debe cumplir, dando mayor importancia a los reportes que hacen los individuos de sus responsabilidades cumplidas; la evaluación pedagógica, que busca desarrollar las habilidades de enseñanza de los académicos a partir de la identificación de debilidades dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje; la evaluación profesionalizante, que busca cubrir las necesidades del mercado laboral; y la evaluación dirigida a los sujetos y valores intelectuales o profesionales, que se centra en los resultados que tiene cada miembro de la comunidad académica, según el desempeño de sus actividades de docencia e investigación. Es esta última, la que resulta más adecuada para las comunidades científicas y en la que se centra la presente investigación.

El principal mecanismo de evaluación al individuo que ha impulsado la política científico - tecnológica en México ha sido el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), al establecer criterios mediante los cuales intenta hacer medible la producción de conocimiento. La creación del SNI en el año de 1984 se da en un contexto de crisis en el que la reducción de salarios creaba la necesidad de tener más de un empleo. Este fenómeno llegó a las comunidades científicas, misma que la mayoría de veces prefería emigrar a otros países donde el trabajo de investigación estuviera mejor financiada. Por lo tanto, su creación tuvo como propósito fundamental hacer frente al recorte salarial de los académicos y a la llamada “fuga de cerebros”, de manera que trató de salvar al personal dedicado a la investigación.

De este modo, el SNI se implementa como una estrategia transitoria de complemento salarial estipulado como beca, siendo así un sistema que ha transformado la lógica de investigación, donde las críticas más recurrentes son en torno a la diferenciación entre las comunidades científicas dedicadas a las áreas de ciencias exactas, y a las de ciencias sociales y humanidades. Sin embargo, al paso

de los años este sistema se institucionalizó, dadas las tendencias a la llamada “educación de calidad” que, dentro de sus consideraciones, exigía la evaluación como un determinante del financiamiento, al contemplar criterios de selectividad y rendición de cuentas. Así, la evaluación se transformó en un mecanismo a través del cual, la educación de calidad se veía materializada bajo el presupuesto de que si una publicación es aceptada a nivel internacional, es porque cumple con los criterios de calidad y excelencia;

La evaluación de la calidad ha cobrado peso porque enlaza el mundo de la educación y la investigación con el entorno social del que depende, lo expone a la crítica externa y a sistemas de valores que contradicen los del intelectual tradicional, afectando así ideas y procedimientos (Bensusán y Valenti, 2018: 16)

Ello también condujo a la profesionalización de la ciencia mediante un modelo de evaluación por pares, en el que a los miembros se les pide un determinado número y tipo de producción, así como de ciertas actividades dentro de la formación científica. En cuanto a la producción, valora la publicación de artículos, libros, capítulos de libros, desarrollos tecnológicos, innovaciones y transferencias tecnológicas. En cuanto a la formación, valora la dirección de tesis de licenciatura y posgrados terminadas, la impartición de clases o cátedras en licenciatura y posgrados, así como la formación de investigadores y grupos de investigación (SNI, 2018). De acuerdo con los criterios expuestos en la página de Conacyt en la sección del SNI (2018), y al reglamento del sistema, los trabajos de producción científica se valoran tanto cuantitativa como cualitativamente.

Dentro de los criterios cuantitativos se valora que los investigadores realicen cierta cantidad específica de producciones al año y que dicha cantidad sea constante. La cantidad solicitada varía dependiendo del área al que se esté adscrito, así como de la categoría que el investigador tenga en el sistema. En los criterios cualitativos están las consideraciones sobre el tipo de revista y casa editorial en las que se publiquen los artículos y libros, respectivamente; sobre las patentes, reglamentos, desarrollos tecnológicos, se valora su creatividad e impacto en la sociedad; la

originalidad, trascendencia y repercusión de los productos, así como el liderazgo de los investigadores y su influencia en la formación de recursos humanos.

Sin embargo, en este punto cabe resaltar que los criterios clasificados como cualitativos en realidad solo parecen acentuar las consideraciones hechas por los criterios cuantitativos, ya que generan cierta presión por publicar en revistas indexadas, internacionales y de alto impacto, las cuales niegan en la mayoría de los casos los temas de investigación asociados a problemas de las ciencias sociales o transdisciplinarios que involucren a varios actores, es así como algunas de las actividades relevantes de los científicos sociales quedan excluidas. En suma, las consideraciones cualitativas se limitan a evaluar en qué revistas se ha publicado y se da *“una existencia explícita de criterios cuantitativos como condición necesaria para evaluar la calidad de la producción, lo que podría derivar en una presión excesiva para publicar por publicar”* (Bensusán y Valenti, 2018: 160)

Asimismo, dado que la cantidad de publicaciones se proyecta como el elemento central de juicio, es que se abre una ventana a la mercantilización del conocimiento tras publicar en determinadas revistas que básicamente se limitan a dos principales compañías productoras de bases de datos e indicadores sobre la producción académica indexada: Thomson Reuters (índice Journal Citation Reports JCR) y Elsevier (índice Scopus).

Los principales problemas que han generado estas consideraciones para medir la producción científica han sido que los miembros del SNI se concentren en aquellas actividades que les permitan permanecer o ascender, con lo cual se genera un desequilibrio entre el conocimiento básico y el conocimiento aplicado, al ser estas últimas las mejor recompensadas.

La presión por publicar ha obligado a los científicos a producir resultados publicables a cualquier costo. La presión en este rubro ha llevado a que los investigadores les importe más cuan seguido se escribe y con quién, que lo que se escribe y para quién (audiencias), y ha provocado que los científicos se alejen de proyectos de alto riesgo y en su lugar apliquen el salami tactics (dividir una contribución intelectual en varios artículos y publicarlos en

diferentes revistas). Asimismo a través de la metáfora “carrot-and-stick logic behind the publish-or-perish culture”, señalan que la confianza en las citas y en las publicaciones ha estimulado la productividad individual por lo que la producción de artículos ha aumentado (Bensusán y Valenti, 2018: 45).

Por todo ello, autores como Sánchez y Crisanto (2000) manifiestan que las acciones emprendidas por el Estado con programas como el Sistema Nacional de Investigadores han sido insuficientes y poco eficientes para promover la competencia y calidad de la investigación. Lo que los criterios de evaluación cuantitativos por sobre los cualitativos han generado es que, al tener perspectivas de las ciencias duras y de sus actividades, las ciencias sociales y humanidades se mantienen con desventaja respecto de las primeras, ya que muchas de sus actividades quedan fuera de las consideraciones evaluativas.

Es necesario integrar un sistema de evaluación que no se limite a contabilizar los productos que se generan como resultados de investigación, que si bien son importantes para visibilizar el alcance de los proyectos en un ámbito internacional, también es posible contemplar la trayectoria académica del investigador, de modo que se prevenga la formación de grupos de poder específicos.

CAPÍTULO IV

LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA 2006 - 2018

4.1. Estrategias universitarias para la generación de conocimiento

Para explicar las tendencias en la producción de conocimiento dentro de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, es necesario hacer, en primer momento, un recuento de las consideraciones que se han tenido institucionalmente para propiciar las actividades de investigación.

4.1.1. Plan de desarrollo Institucional 2006-2010

A partir del plan institucional del año 2006, se habla de la autorrealización como el cuarto eje rector, siendo complemento a la docencia, la investigación y la extensión de la cultura. A su vez, el plan establece que aun cuando se mantienen algunos elementos del modelo educativo precedente, denominado “La construcción de una nueva universidad”, existen transformaciones de fondo como el paso del modelo departamental al facultativo, para propiciar una mayor articulación entre facultades, centros de investigación y dependencias de educación superior. En el plan de desarrollo institucional se hace énfasis en la necesidad de esta articulación para las actividades de investigación, ya que muchos de los resultados obtenidos son presentados como logros independientes o de grupo, sin tomar en cuenta la dimensión institucional. Sin embargo, aquí cabe señalar que la falta de consideraciones institucionales para la presentación de resultados, responde, desde entonces, a la falta de apoyo interno para el desarrollo de proyectos, cuya prioridad esta puesta en las actividades de docencia y formación de recursos humanos, por encima de las de investigación. Asimismo, la mayor parte de sus líneas se centran en la importancia de la autorrealización para la formación universitaria, con concepciones filosóficas que no llegan a materializarse. Así, se ve que además de la formación para el trabajo, lo que se busca es tener ciudadanos con comportamientos de retribución moral para la sociedad en que se encuentran.

Cuando se comienza a hablar en específico de las prioridades en el ámbito de la investigación, cabe mencionar que dos de sus políticas son las de establecer líneas de investigación que respondan a las demandas del desarrollo nacional, y comienza a darse el discurso de que es necesario incrementar los índices de producción

científica para la búsqueda de vías alternas de financiamiento, mediante proyectos concursables “*que apunten a la consolidación de la capacidad y competitividad académica*” (UAT, 2006: 86). Así, el camino hacia un capitalismo académico se hace visible y sus repercusiones dentro de la institución son innegables, al comenzar con la implementación de un modelo de negocio en la que la palabras de competitividad se hace presente.

Dentro de los ejes estratégicos se consideran a la docencia, investigación, difusión y extensión universitaria y a la autorrealización. Para el ámbito de la investigación, se dedicaron ocho cuartillas que enlistan la ruta a seguir para este tipo de actividades, divididas en cinco rubros: a) Fomento a la investigación y desarrollo científico y tecnológico, b) Generación, aplicación y difusión del conocimiento, c) Articulación investigación-docencia, d) Coordinación interinstitucional y e) Líneas de investigación regional.

En lo que respecta a la difusión del conocimiento hace dos propuestas centrales: la primera está enfocada en desarrollar eventos para el fomento de espacios de debate como congresos, seminarios, encuentros, etc., y la segunda, es conformar un comité editorial institucional capaz de publicar y distribuir los trabajos de investigación, sin embargo, queda como un enunciado que aparece una sola vez, lejos de consolidarse con líneas de acción específicas para su ejecución.

En general, es un plan que se centra en justificar la implementación de un modelo sustentado en la autorrealización, cuyo interés está en la docencia como actividad que genera cuadros profesionales. El apartado dedicado a la investigación se limita a describir lo que cada ámbito representa de forma conceptual y las líneas o propuestas para acciones concretas se vuelven confusas e inoperables.

4.1.2. Plan de desarrollo Institucional 2011-2017

Lo primero que vale la pena destacar del plan presentado en el sexenio que va del 2011 al 2017, es que en el diagnóstico inicial se exponen algunas de las consecuencias que ha traído consigo la “modernización de la educación superior”, cuyos efectos se resumen en una palabra: competitividad. Es decir, que se reconoce que el modelo de negocio se ha instaurado dentro de las universidades públicas, como un medio a través del cual pueden hacerse visibles en el contexto en que se insertan. Es curioso notar que aun cuando se sepa que hay patrones de universidades como la profesionalizante, dirigida a la investigación, orientada al desarrollo, e incluso universidad socialista, se asuma que el modelo a seguir tiene que ser aquel enfocado en lo humanista integrador basado en competencias. Por lo tanto, la justificación de un modelo filosófico, más que educativo se hace visible a lo largo del plan.

En la misión universitaria es clara la intención de mantener a la investigación como una de sus actividades centrales, al verla como el medio a través del cual se genere conocimiento y se adiciona la necesidad de no solo formar profesionales para el mercado laboral, sino investigadores:

La Universidad Autónoma de Tlaxcala, institución pública de educación superior más importante del Estado, generadora de conocimiento en el marco de la autorrealización, contribuye al desarrollo perdurable del estado y del país, formando profesionales e investigadores honestos, competitivos y comprometidos con la justicia social, el respeto y la pluralidad (UAT, 2011: 32).

Sin embargo, de los ocho objetivos estratégicos que servirían de guía para el periodo en cuestión, únicamente dos están relacionados con las actividades de investigación. El primero de ellos está centrado en fortalecer la investigación científica que se desarrolla dentro de los cuerpos académicos, con lo que se busca tener reconocimiento académico e impacto social. El problema que este objetivo implica es que se genera una desarticulación entre la parte institucional y fomenta la competencia entre cuerpos académicos, al luchar por la obtención de recursos

para sus propios fines. El segundo de los objetivos busca impulsar la incorporación de los planes de posgrado al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) para nuevamente, obtener reconocimiento institucional (UAT, 2011: 33).

Un apartado más, está dirigido a enlistar las formas en que se pretendía reforzar la investigación, donde además de los ya abordados con anterioridad, se comienza a hablar de la necesidad de vincularse con las empresas para la transferencia de conocimiento. Para ello busca vincular los proyectos institucionales con los sectores privados bajo el argumento de que la investigación aplicada es el mecanismo para posicionarse en el actual mundo globalizado. Con ello su tendencia hacia la mercantilización y de capitalismo académico se vuelve más evidente. En lo que respecta a la infraestructura con que se contaba para esos años se encuentra lo siguiente:

La Universidad Autónoma de Tlaxcala cuenta con 34 posgrados distribuidos en cuatro centros de investigación y en áreas de posgrado de las propias facultades donde se desarrolla investigación; cuenta también con dos centros de investigación que no ofrecen programas de posgrado, pero generan investigaciones de alta especialidad. Del total de programas veintitrés son maestrías, nueve doctorados y dos especialidades. Seis del mismo total están considerados como programas de calidad. En los últimos cinco años se duplicó la cantidad de investigadores de la Universidad adscritos al Sistema Nacional de Investigadores (SNI); de 33 en 2006 pasaron a 61 con exclusividad en nuestra universidad y 11 visitantes procedentes de diversas instituciones de educación superior en 2011. Durante ese mismo período se registraron 45 proyectos de investigación aplicada por más de 15 millones de pesos con financiamiento externo (UAT, 2011: 52).

Aun cuando su organización investigativa se hace cada vez más fuerte y se ha logrado obtener financiamientos externos, de forma general lo que se busca es posicionar a la institución como referente de calidad en sus estructuras. Sin embargo, se ha querido hacer mediante el cumplimiento de procesos administrativos y no se hacen visibles estrategias concretas que fomenten la generación de conocimiento original. La estrategia por lo tanto tendría que ser a la inversa, de modo que una vez que el desarrollo de investigación dentro de la

institución sea debidamente apoyado, se busque legitimar los resultados que se han obtenido.

4.1.3. Plan de desarrollo Institucional 2014-2018

En los retos que se reconocen en el plan, el único dedicado a las actividades de investigación enuncia que es necesario fortalecer los cuerpos académicos para obtener un mejor estatus a nivel regional. En atención a las preocupaciones que se enuncian, parece que el interés está puesto en mejorar procesos administrativos que le permitan a la institución mantener certificaciones como las ISO.

Por lo tanto, puede afirmarse que en este plan de desarrollo institucional ya no se profundiza tanto en lo que la investigación representa para las universidades, sino que se implementan objetivos que incentivan la productividad y competitividad académica. Por ello, algo que vale la pena reconocer es que por la preocupación de difundir ciencia, se implementaron acciones como la publicación de revistas semanales y programas radiofónicos que han tenido impacto en la sociedad en general al llegar a un público más amplio y con menores dificultades.

En este sentido, se propició la generación de productos publicables, a través de las redes temáticas de investigación –conformadas en 2011 con la finalidad de fortalecer las actividades de investigación de forma institucional– con los siguientes resultados:

Tabla 5. Productos generados por redes temáticas en la UATx

Aspecto	2012	2013	2014
Artículos científicos con arbitraje		71	55
Artículos científicos de divulgación	84	21	11
Capítulo de libro	42	60	61
Libro	22	17	14

Fuente. UATx, 2014

El decremento en producción del año 2013 al 2014 es evidente aun cuando lo que se buscaba era el efecto contrario. Esto puede responder a la falta de estrategias que incentiven a los investigadores a publicar de forma interna a la institución, ya que se continua con la justificación del modelo humanista integrador basado en competencias, y muchas de sus estrategias están dirigidas a reconfigurar la forma en que los docentes se relacionan con los estudiantes, de modo que estos últimos logren desarrollar pensamiento crítico para el bienestar social. De forma individual, es decir, fuera de las redes temáticas de investigación, ocurre el mismo fenómeno:

Tabla 6. Publicaciones de investigadores en la UATx

Año	Publicaciones	Publicaciones indexadas	%Publicaciones indexadas
2012	148		
2013	169	71	42
2014	141	55	39

Fuente. UATx, 2014

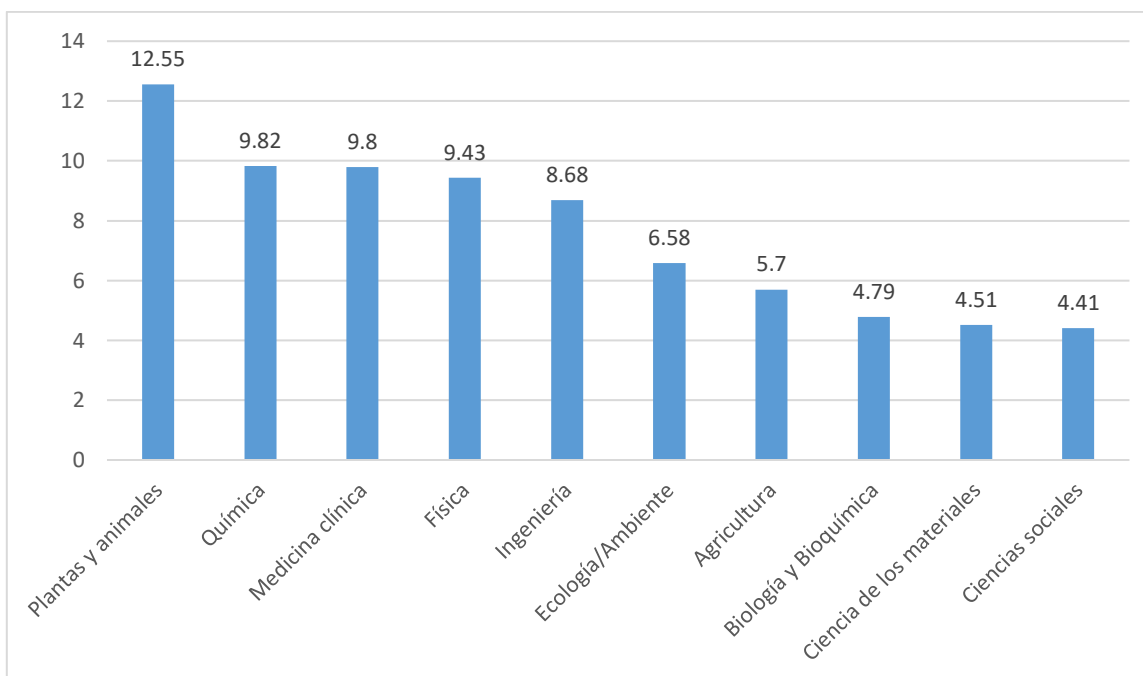
Por último, en lo que se refiere a los objetivos dedicados a las actividades de investigación, uno es claro y contundente al enunciar: *Impulsar la investigación científica de frontera en áreas prioritarias de la Universidad, del estado y del país* (UAT, 2014: 73). Con ello, limita los intereses de las investigaciones, a realizar aquellas que respondan a lo que de forma estatal y nacional se exija. En los objetivos específicos se encuentra *Impulsar la investigación aplicada que desarrolle propiedad intelectual enfocada en nuevos productos y servicios necesarios para la transferencia de tecnología y colocar a la Universidad en una posición competitiva en el marco de la innovación estatal, regional, nacional e internacional* (UAT, 2014: 100), el cual hace a un lado la generación de ciencia básica para ponerse al servicio del mercado.

En general, el plan de desarrollo institucional 2014 - 2018 se vislumbra como el menos preocupado por la investigación que se realiza dentro de la principal universidad del estado, al centrar sus esfuerzos en la formación de cuadros profesionales y la capacitación de docentes para la impartición de clases.

4.1.4. Patrones de producción científica y tecnológica en la UATx

Según las tendencias nacionales, las ciencias sociales no han sido tan favorecidas en la publicación de artículos (gráfica 3), realidad que no dista de lo que sucede de manera particular en la UATx (gráfica 4). Las explicaciones de este fenómeno versan sobre el interés de las revistas que se ha concentrado en las ciencias exactas para su publicación y por otra, en que el sector privado, que es uno de los principales organismos financiadores de la actualidad, se ven atraídos por las ciencias que pueden ser aplicables en sus procesos productivos.

Gráfica 3. Principales áreas de investigación en México

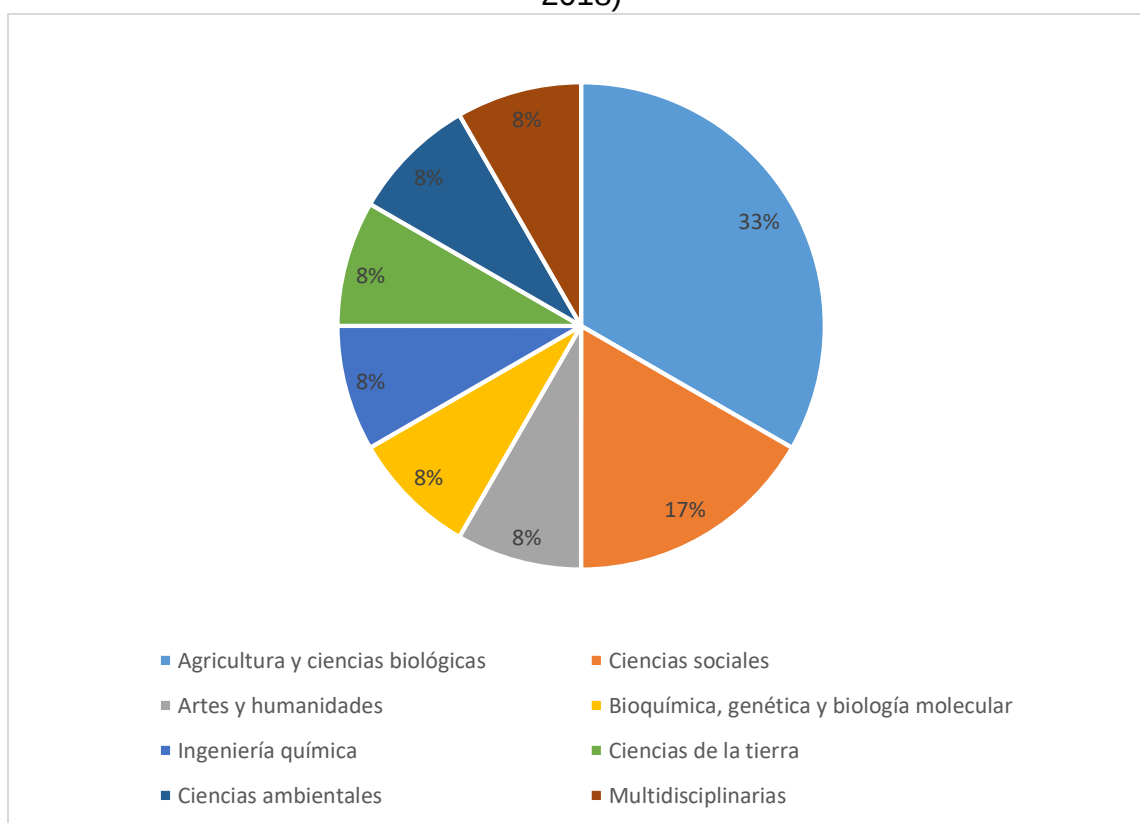


Fuente. CONACYT, 2016

Cabe señalar que en la base de datos de SCOPUS, la Universidad Autónoma de Tlaxcala figura como una institución que publica a partir del año 2008 (gráfica 5). Es importante hacer notar que el periodo en que hubo una mejor planeación respecto a las actividades de investigación en su plan institucional de desarrollo, es también el periodo en que se tiene nula producción. Dado que se reconoce que las bases de datos analizadas tienen una mirada corta respecto a lo que implica la generación de conocimiento y su difusión, es posible que esa estadística se deba a que durante

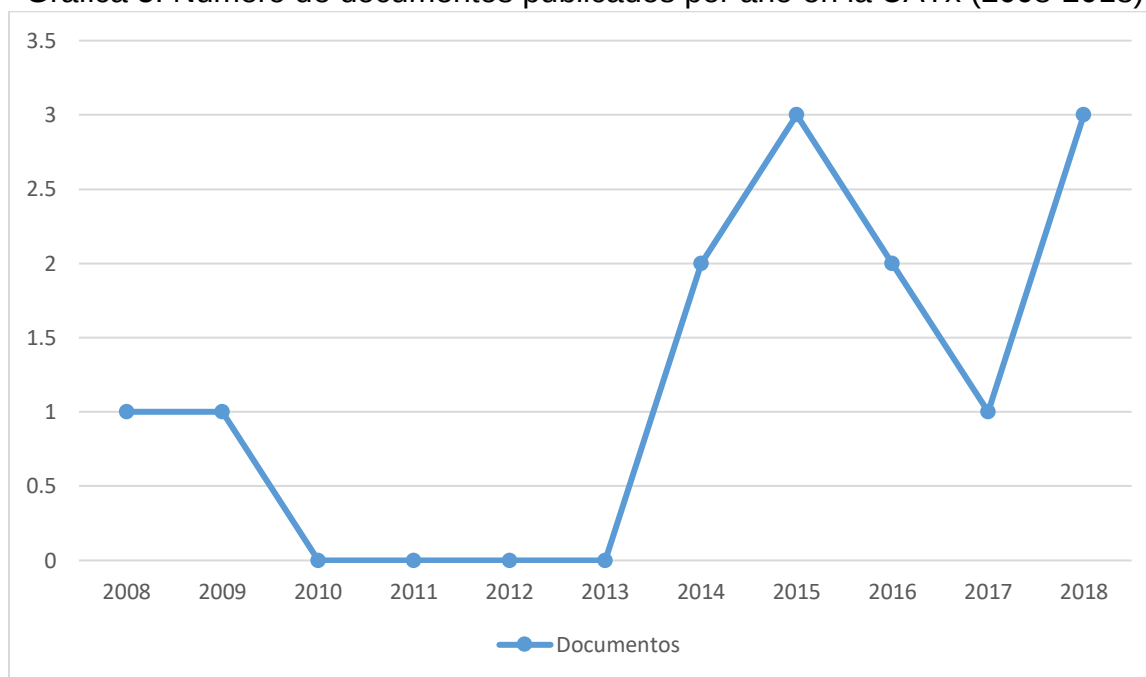
ese periodo se establecieron bases más sólidas que permitieron despegar en los años siguientes, ya que desde el plan de desarrollo institucional UATx 2000 se reconoce por primera vez que el problema de la universidad y sus actividades de investigación, no está en la calidad de su producción, sino en la necesidad de integrar a la investigación en el modelo educativo de la Universidad y en garantizar que los centros de investigación se integren por profesionales con el perfil y proyectos que requiera.

Gráfica 4. Documentos publicados por área de conocimiento en la UATx (2008-2018)



Fuente. SCOPUS, 2018

Gráfica 5. Número de documentos publicados por año en la UATx (2008-2018)



Fuente. SCOPUS, 2018

El tipo de documento que más se publica son los artículos con un 92.3% contra un 7.3% que incluye capítulos de libros y memorias de conferencias (SCOPUS, 2018). Se asume que la tendencia de este tipo de producción responde a los requerimientos de los sistemas de evaluación de la ciencia que se implementan en México, donde el producto con más puntaje lo dan los artículos publicados en revistas indexadas y con reconocimiento internacional. En este sentido, algunas de las estrategias por parte de las comunidades científicas de la UATx es la publicación conjunta con otras instituciones, de las cuales la UNAM es su principal aliada (Tabla 7).

Tabla 7. Principales instituciones con las que se vincula la UATx (2008-2018)	
Institución	Número de publicaciones en conjunto
Universidad Nacional Autónoma de México	289
Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM	115
Centro de Investigación y de estudios avanzados	96
Universidad Veracruzana	80
Instituto Politécnico Nacional	53
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	52
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y electrónica	52
Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa	44

Consejo Superior de Investigaciones Científicas	42
Instituto de Ecología AC	37
Universidad de las Américas Puebla	33
Instituto Mexicano del Seguro Social	31
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste	31
CSIC - Real Jardín Botánico RJB	29
Rutgers University-Newark Campus	25
Instituto Tecnológico de Celaya	21
Universidad Autónoma Metropolitana	19
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	19
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	17
Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Estudios Profesionales de Iztacala	16
Universidad Autónoma del Estado de México	15
Albert Einstein College of Medicine of Yeshiva University	15

Fuente. SCOPUS, 2018

En suma, se observa que las tendencias en la producción de conocimiento dentro de la Universidad Autónoma de Tlaxcala responden a la misma lógica que se instaura con las políticas de ciencia y tecnología desde los años setenta cuando se fortalece la participación del mercado, donde se da mayor peso a las ciencias que generan un conocimiento tangible y aplicable en la inmediatez. Sin embargo, también es notable que pese a los esfuerzos por posicionar a la UATx como un referente de investigación, son aún insuficientes. En lo que respecta a la relación de estas tendencias con los sistemas de evaluación de la ciencia, se confirma que la mayor producción está dada en aquellos rubros que otorgan mayores puntos a los investigadores.

4.2. Comunidades científicas, sociedad y estado

La realización de entrevistas a actores específicos permitió tener una visión más exacta de las tensiones que se viven entre las comunidades científicas y las instituciones. El total de los entrevistados tienen grado académico de doctorado, cuyas características específicas son las siguientes:

Nombre	Edad	Área de conocimiento	Relación con SNI
Elvia	54	Ciencias sociales	Ya no pertenece al sistema
Roberto	46	Ciencias sociales	Si pertenece al sistema
Mariana	35	Ciencias naturales	Si pertenece al sistema
Anahí	52	Ingeniería	No pertenece al sistema

4.2.1. Autopercepción como investigadores y prácticas de investigación

La primer dimensión sobre la que se buscó tener mayor conocimiento tuvo que ver con la forma en que los académicos de la Universidad Autónoma de Tlaxcala se perciben como investigadores. Al preguntar sobre como describirían el ser investigador, la respuesta generalizada fue hablar de la sobrecarga de actividades que les son encomendadas, ya que dentro de la Universidad no existe una categoría que los mantenga solo como investigadores y que por el contrario, fungen como tutores, docentes e investigadores, sin distinción de respuesta por sus áreas de conocimiento.

Trabajo en la UATx pero no soy docente de tiempo completo, todavía soy de medio tiempo. Los de tiempo completo tienen que hacer 6 rubros mensuales que es investigación, docencia, gestión, tutoría, extensión y no recuerdo el otro. Aun así hago todas aunque sea de medio tiempo y la que más me gusta es la investigación (Mariana).

Más que percibirse como investigadores, primero se busca tener una categorización como profesor de tiempo completo, porque una vez que alcanzan dicha categorización pueden dedicarse a la investigación institucionalmente:

Para llegar a tiempo completo en este momento es súper complicado, entonces ese es otro candado que sufren los investigadores que no son de tiempo completo y tienen la inquietud de hacer investigación, que bueno, es un candado me parece que ya se rompió porque ahora ya pueden participar, pero hace poco que pueden hacerlo (Elvia)

El hecho de tener que conseguir una categorización de tiempo completo comienza a ser una de las tensiones con la política de ciencia y tecnología para desarrollar actividades de investigación, ya que al interior de las instituciones se manifiestan dificultades políticas para poder acceder a este tipo de vacantes, donde la trayectoria o formación académica tiene poca relevancia:

No se valora la docencia ni la investigación en la Universidad. O sea, está mal valorado todo porque se valora que tengas un conocido y que sea como tu padrino y que seas muy apegado a él (...), en nuestro caso yo conozco a otra doctora que también es SNI, hizo maestría y doctorado y ella da clase de medio tiempo y nosotras dijimos pues preparándonos ya nos van a re-categorizar, y no por el sueldo porque no es bueno, sino para aspirar a las becas que necesitamos para obtener recurso para nuestros alumnos que solamente los dan si eres tiempo completo. O sea, si por alguna cuestión política no te han pasado a tiempo completo, (...) nosotros que tenemos maestría y el doctorado en un lugar reconocido por México no podemos acceder a la beca simplemente porque no cumplimos un requisito. La categoría no te debería detener a este tipo de becas (Anahí).

Es importante señalar que incluso acceder a un tiempo completo dentro de la universidad no es sinónimo de mejores salarios, sino que se busca para cumplir con un requisito administrativo para alcanzar otros beneficios como las becas que fungen como complementariedad del ingreso, como es el caso del SNI. No obstante, uno de los problemas que comienzan a percibirse es la clasificación en las comunidades académicas, ya que dejan de verse como comunidad para situarse en jerarquías según los grados académicos. Esto implica un riesgo para la generación de conocimiento, ya que se instaura un pensamiento de competencia y segregación.

El siguiente nivel de análisis tiene que ver con el apoyo universitario que reciben para el desarrollo de sus actividades, donde confirman que el interés institucional por potencializar la investigación es nulo:

Yo estoy contratada como profesora docente, es decir, aquí en la universidad no existe la categoría de profesor/investigador, lo que uno hace en el ámbito de la investigación es extra a toda la carga que se nos da en términos de tutoría, de gestión de docencia, entonces eso es muy desventajoso en términos del estímulo porque no existe la categoría. Entonces cuando uno participa en la evaluación por ejemplo del SNI, eh, pues lo hace más bien por amor a la ciencia como tal, ¿no?, literal, no es redituado (Elvia)

Asimismo, declaran que aquellos que se dedican a investigar es por interés personal, ya que los apoyos desde la secretaría académica va solo en sentido administrativo al facilitar algún tipo de documentación, por lo que hace falta que el apoyo sea en infraestructura, becas para irse a congresos y apoyos constantes para publicaciones. Se reconoce que existió mayor interés en un periodo específico, en el cual el recurso asignado para investigación era mejor.

porque nosotros, los apoyos que tuvimos fue nada más en el periodo del rector Víctor Job (2011-2014) porque él hizo gestión con otras instituciones y dijo “hay tanto recurso para los cuerpos académicos” (...) haría falta que desde esta secretaría hubiera un apoyo constante, porque cuando uno publica lo hace buscando desde los propios recursos o porque conoce a esa gente, convocatorias externas, entonces yo creo que ahí hay que trabajar mucho en la universidad (Anahí).

Por otra parte, se habla de la necesidad de incentivar programas de posgrado orientados hacia la investigación, ya que la mayoría de los que existen en la Universidad son profesionalizantes y por lo tanto alejan el interés de los estudiantes por investigar de forma más profunda (Anahí). En concreto, se asume que el desarrollo de la investigación dentro de la Universidad es un asunto personal del cual las estructuras más grandes se apoyan. Es decir, los investigadores realizan esfuerzos individuales que la Universidad se apropia.

Al hablar sobre la forma en que realizan sus actividades, y las consideraciones que deben tener para hacer aportes sociales, que no necesariamente respondan a las políticas de ciencia y tecnología, se hizo mención de que hace falta partir de un diagnóstico real de la sociedad en la que se encuentran inmersos, para sobre eso trazar líneas de investigación que más allá de recibir beneficio, garanticen la solución y entendimiento de sus problemas específicos. En este sentido, se

cuestiona una de las funciones de la universidad y se habla de un anhelo por volver a las décadas en las que la universidad retribuía a su sociedad con acciones como el servicio social, con las que el impacto de la universidad era más palpable como una labor permanente. Se critica que las nuevas tendencias sean encaminadas a la búsqueda de proyección al exterior, pero con reconocimientos que la posicionen en algún *ranking*. Esta búsqueda y nuevas aspiraciones se confirman con los objetivos planteados en los planes de desarrollo institucionales analizados con anterioridad. Es necesario recuperar la visión de una universidad que facilita el beneficio social.

Con esto se llegó al término de “utilidad de conocimiento”, en el que las perspectivas de los académicos de áreas de ciencias sociales y ciencias exactas varió. Por un lado, los de ciencias sociales sostienen que mientras se siga el método científico se puede generar nuevo conocimiento:

Bueno a mí me parece que en primer lugar la ciencia se rige bajo un método científico que determina la forma en como teóricamente, metodológicamente te acercas a la realidad. Entonces el primer objetivo de la ciencia es producir conocimiento, digamos ese es el primer escenario que podríamos determinar que permite la ciencia, un avance continuo de acuerdo a líneas metodológicas y líneas epistemológicas, teóricas, disciplinarias, multidisciplinarias, es como se permite una reflexión académica en torno a algún fenómeno de la realidad, en el caso de las ciencias sociales obviamente al comportamiento de los sociales, entonces hablar de utilidad de la ciencia, pues tendríamos que pensar que estos nuevos conocimientos de alguna manera nos dan a entender las formas en como la sociedad evoluciona, como la sociedad se dinamiza o que fines u objetivos, bueno ahí depende ya del conocimiento que se va a producir (Roberto)

Y por el otro, los de ciencias exactas más que ver el aporte en ciencia básica, se guían por resultados que puedan ser publicables:

Últimamente hemos platicado en nuestro grupo de investigación que (...) todos los trabajos que tenemos que hacer deben tener impacto en la sociedad porque de lo contrario, no nos aprueban la publicación. Entonces yo entiendo que ser útil es hacer una investigación pero ya con un aporte a la sociedad que sea difundido (Mariana)

En este sentido, desde las ciencias exactas la utilidad se está entendiendo como aplicabilidad y en las ciencias sociales, como un aporte en la generación de

conocimiento. Sin embargo, ambas perspectivas pueden ser complementadas siempre y cuando el conocimiento sea operativizado, ya que la aplicabilidad no necesariamente tiene que ver solo con el beneficio tangible del conocimiento, sino que está estrechamente relacionado al desarrollo profesional, es decir, dónde ejerces laboralmente tu profesión y qué se hace con lo que sabes:

... por ejemplo, un ingeniero topógrafo puede hacer ingeniería social, es decir trabajar para el beneficio comunitario y la aplicabilidad entraría entonces en generar estrategias para dar solución a comunidades que a lo mejor no tuvieran comunicación por vía terrestre y el topógrafo ayudará a hacer el camino y con el conocimiento de ellos pudieran hacer caminos rurales, no lo sé, eso es aplicabilidad en la ciencia, pero también el topógrafo se presta a hacer carreteras y eso también es parte de la aplicabilidad como el abogado, el abogado a la hora de empezar a desarrollar su vida profesional pues puede dedicarse a asesorar a población marginal o puede defender a grandes consorcios ahí es donde está la aplicabilidad igual cientista social se puede integrar a programas de gobierno donde aportar un granito de arena desde sus conocimientos disciplinares (Roberto)

Surgen los debates respecto a la función que tendría el quehacer científico y su vinculación con otros sectores de la sociedad, como el empresarial. Se confirma la hipótesis de la presente investigación cuando se les cuestiona sobre el desarrollo de sus líneas de investigación, donde uno de ellos responde *“o sea para que te vas a emplear y ahí viene la aplicabilidad y todos estamos sujetos al mercado; a la oferta y demanda del mercado (...) la ciencia siempre esta apegada a vínculos con otros sectores de la sociedad en algunos casos en beneficio a gente de bajos recursos en otros casos vinculados a intereses privados”* (Roberto). En este sentido, al hablar de la vinculación con actores no académicos como el sector empresarial, desde el ámbito institucional de la Universidad, se vuelve a mencionar que no existe la iniciativa para hacerlo de forma concreta, *“en el área donde yo estoy no se incentiva a hacer investigación aplicada en empresas o industrias”* (Mariana). Asimismo,

La vinculación con empresas es una iniciativa meramente individual, no es que haya canales trazados desde la Universidad para vínculos con el sector empresarial o con ayuntamientos o con organizaciones civiles entonces son intereses meramente individuales y por supuesto, la universidad ubica a

quienes hemos tenido estos intereses y bueno, también se aprovechan de eso (Anahí).

Se reconoce la necesidad individual de obtener mayores recursos para el desarrollo de investigaciones, por lo que se trata de establecer el trabajo conjunto con la empresa. Las ventajas percibidas de tomar estas medidas, tuvieron variaciones dependiendo del área de conocimiento a la que pertenecían los investigadores, de modo que los de ciencias exactas se limitaron a decir que era por tener mayores recursos: *“Las ventajas es que hay recurso, esa es la primer ventaja si yo hago proyecto de investigación para una empresa pues la persona va a financiar lo que yo le pida”* (Mariana), mientras que los de ciencias sociales expresaron preocupación por no generar nuevos modos de financiamiento:

Realmente no tenemos esa cultura ni del gobierno ni de la industria privada por generar nuevas fuentes de conocimiento y esto sucede en todas las ramas de la ciencia. Hay muchas innovaciones científicas, por ejemplo la UNAM obtiene un número considerable de patentes, pero no hay financiamiento y en las ciencias sociales peor, porque no se aprovecha todo el potencial para generar programas de política pública o para generar proyectos de investigación que permitan resolver problemáticas sociales y no nada más las que lanza el gobierno (Roberto).

Es innegable la crítica hacia las políticas de ciencia y tecnología vigente. En general, se concluye que lo que necesita México es dar mayor reconocimiento a los científicos y a las labores que realiza. Dicho cambio tiene que darse desde las universidades y las instituciones que los albergan, de modo que el desarrollo de sus actividades sea mejor valorado. Debe comenzarse desde las estructuras universitarias para poder incidir en niveles macro, porque a partir del análisis contextual, es visible que también las acciones emprendidas desde el ámbito gubernamental quedan cortas e inconclusas.

4.2.2. Percepción sobre la política científico - tecnológica y los sistemas de evaluación de la ciencia

En la autopercepción que la comunidad científica tiene como investigador y la forma en que desarrollan sus actividades no se encontraron diferencias significativas

según el área de conocimiento a la que pertenecen. Sin embargo, respecto al modo en que perciben su relación con las políticas de ciencia, si existen discrepancias interesantes.

4.2.2.1. Financiamiento

En primer momento, cuando se interrogó sobre el financiamiento a proyectos, los investigadores de ciencias sociales expresaron la inequidad que se vive para la asignación de recursos, ya que aunque sus líneas de generación de conocimiento no quedan fuera, se tiene menos apoyo: *“Fíjate que la mayor cantidad siempre va hacia las ciencias exactas, hablemos desde dentro de la universidad y fuera de la universidad, por ejemplo cuando yo reviso las convocatorias que lanza el CONACYT u otros órganos siempre los mayores apoyos están hacia ciencias exactas, entonces no hay imparcialidad”* (Elvia).

Por su parte, los investigadores de ciencias exactas, más que hablar de la forma en que se asignan los recursos, hacían referencia a que la dificultad para obtenerlos es la cantidad de proyectos que entran a “concurso”. Dentro del discurso se manifiesta una venta de proyectos, y no de un aporte para la sociedad en que se insertan. Más que hacer crítica respecto a la diferencia de perspectivas según investigadores de ciencias sociales y exactas, es cuestionable que se busque la mercantilización de resultados y no la generación de conocimiento puro. Una más de las percepciones es la manipulación que los sistemas de evaluación pueden generar, ya que declaran que una consideración para obtener financiamiento es el respaldo que otros investigadores puedan dar a un proyecto:

Es complicado, venden muchísimos proyectos de todo tipo, pero si meten algo que impacte en alguna comunidad pues es más difícil competir contra ellos, que a lo mejor ya tienen una justificación en cuanto a la sociedad. Si es difícil porque también siempre nos dicen “es mejor que se apoyen de un SNI III que de un SNI I porque un SNI III va a tener más peso para aprobar un producto que un SNI I” entonces tuve que buscar doctores SNI que apoyaran en el proyecto y buscamos mi colega y yo un trabajo en particular que nos llamó la atención, que estaba apoyado por un SNI III entonces se van más más por quién hace la conexión (Mariana).

Las opiniones de los investigadores coincide con que los proyectos que se financian son aquellos que responden a las políticas públicas del gobierno en turno, lo cual llega a generar un desplazamiento de la ciencia básica:

Hay categorías como la de equidad y género que están siendo muy auspiciadas, o por ejemplo en el periodo que esta concluyendo de Enrique Peña Nieto, la categoría de hambre-alimentación tenía sus apoyos, entonces todo depende del gobierno, ¿no?, qué es lo que quiere enfatizar y sobre eso vienen los apoyos (Elvia)

Nosotros acabamos de meter un proyecto en ciencia básica porque necesitábamos recurso etc, lo metimos a CONACYT (...) y nos lo rechazaron (...), le daban el recurso a otros proyectos que no los veía tan importantes de “cómo reducir la glucosa a través de pláticas a la sociedad” (Mariana)

Se percibe que una más de las tensiones que generan las políticas de ciencia y tecnología, es la adecuación de las líneas de investigación a lo que las convocatorias exijan, donde las ciencias sociales quedan en desventaja, ya que los lineamientos actuales favorecen a las ciencias aplicadas:

En ciencias sociales es muy difícil, por supuesto, porque dentro de la misma facultad hay quienes te dicen “hay y ¿por qué trabajas eso?” yo por ejemplo que estoy trabajando con transmodernidad y con actores digamos de estas culturas ancestrales, muchos lo ven así como insustancial, ¿no? sin importancia (Elvia)

Mira desafortunadamente cada gobierno por ejemplo en la parte de ciencia básica pues lanza sus convocatorias ahí bueno, a nivel general y de manera más plural y abierta tú puedes participar dentro de una línea de investigación que estas formando pero hay otras convocatorias que lanza el gobierno que son muy específicas y entonces el nivel de participación se acota hacia ciertos perfiles. Dejan de lado muchas líneas interesantes, innovadoras que a lo mejor no son problemáticas sociales en términos generales sino son problemas de investigación y generalmente a esas líneas de investigación innovadoras las dejan fuera de estas convocatorias (Roberto)

En este sentido, surgen las críticas de lo que significa la generación de conocimiento para las políticas de ciencia y tecnología, ya que su interés es la mercantilización del conocimiento, *“qué tan útil puede ser ese conocimiento, pero la utilidad se traduce en términos de cuánto puedo yo obtener de ganancia de ese conocimiento*

(...) cuando para el SNI se evalúan los resultados de investigación te decían ¿estos resultados de investigación pueden ser objetos de un producto?” (Elvia).

Los investigadores, principalmente de ciencias sociales, comienzan a percibirse como peones u “obreros del conocimiento”, enuncian que las tendencias los obligan a vender lo que saben. A partir de eso es que se justifica la creación de patentes, donde algunas universidades los hacen firmar contratos que ceden lo que han publicado y que de esa manera quede a nombre de alguna institución (Elvia; Roberto)

En suma, las líneas de investigación son reconfiguradas para atender a las convocatorias, por lo que sugieren que si las primeras son las que se adecuan a las segundas, se haga una transformación en la que las convocatorias sean para solucionar las necesidades de su contexto y no sean más convocatorias generales.

A partir de un diagnóstico regional, porque las necesidades que tiene en esta región son diferentes a las que puede tener el norte o a las que puede tener el sur y entonces atendiendo a ese diagnóstico tendríamos que generar líneas de investigación que dieran resultados a las necesidades de esa región, entonces la evaluación, según yo, tendría que ser en términos de ver qué resultados/beneficios está teniendo esa investigación que tú estas desarrollando en la sociedad (Elvia)

4.2.2.2. Sistemas de evaluación

Los sistemas de evaluación orientan el desempeño de los académicos según lo que produzcan. Se ha mencionado ya, que en su percepción como investigadores reconocen la presión por juntar determinado número de publicaciones, y en este sentido, la política de evaluación los obliga a mantenerse en una línea de investigación donde obtener el grado de doctor es de mucha ayuda, ya que se tiene trabajo previo generado en un promedio de 7 años, por lo que la disciplinariedad se impone, contrario a los cambios que autores como Gibbons (1997) exponían (Elvia; Mariana; Roberto).

No obstante, mantener programas de evaluación como complementariedad de ingresos es percibido con ambivalencia, ya que por un lado se reconoce que son

necesarios para tener un mejor desempeño profesional, *“con programas como el SNI se establecen lineamientos de trabajo más organizados”* (Anahí), y por otro, se pide su flexibilidad y cambio en los aspectos a evaluar *“lo que se debería premiar es la trayectoria académica, no los puntitos, porque (...) se prefiere el número de la publicación por encima de la calidad de la publicación”* (Roberto). Por lo tanto el problema surge por el mal diseño de sus estructuras y por condicionar mayores ingresos según la pertenencia y nivel en el SNI.

Mira a mí me parece que en esta lógica de gratificaciones (..) no deberíamos estar los académicos y menos los investigadores, estar haciendo reportes a cada rato para obtener puntitos porque nos llenan de reportes o sea al final acabamos haciendo más reportes que academia e investigación yo creo que lo que se debería de pensar ya es en las trayectorias académicas y la consolidación del prestigio de investigador, te estoy diciendo que hay gente como Andrés Fábregas y es un excelente académico y no está en SNI porque no publican en indexados no publican en SCOPUS, porque estamos formados en lo tradicional, publicamos libros pero no se les toma en cuenta la trayectoria que tiene y Andrés Fábregas y Aracely Burguete tienen una gran trayectoria, son académicos que ya están consolidados entonces eso es lo que yo veo mal y nunca me ha gustado (Roberto).

Un punto interesante es que de forma particular, se identificó que existe una percepción por parte de los académicos en la que hablan de *ser* o *pertenecer* al SNI. Aquellos que se refieren a sí mismos como “soy” SNI exigen un reconocimiento social, y los que hablan de “pertenecer” lo ven como un apoyo a sus actividades de investigación.

Por otra parte, surge la crítica hacia las publicaciones en masa que ha generado el sistema de evaluación científica actual, en el cual la generación de conocimiento original se vuelve complicado, al atender al cortoplacismo para la realización de investigaciones. En este contexto el investigador se percibe como una máquina de hacer puntos:

Con respecto al CONACYT es muy estresante, yo ahorita voy contando porque a mí me tienen que evaluar otra vez con el 2020, entonces me evalúan 18 y 19 y ahorita voy contando. En el 18 publiqué 3 artículos de primera prueba, bueno ahí ya tengo 18 eso ya está salvado, entonces lo que

ahorita estoy pensando es el 19, o sea tengo que publicar por lo menos un artículo y un libro y (...) bueno también la publicación está cada vez más difícil (Mariana)

Ahora por ejemplo nos piden, cuánto has publicado, pero además dónde públicas, porque hay determinadas editoriales que han sido palomeadas ¿no?, para que uno publique ahí, entonces publicaciones que uno hace que no están en esa lista pues no son válidas entonces ahí también es un problema (Elvia)

Lo que te hacen hacer es que te van metiendo una dinámica de puntitos, entonces puntitos para PRODEP, puntitos para el SNI y las líneas y los criterios son básicamente producción individual o sea tú te dedicas a publicar, tú te dedicas a asesorar, tú te dedicas a titular y entonces tienes tu estrellita pero la investigación a veces requiere de otro tipo de trato (Roberto)

Pues sí tienes que cumplir muchísimos parámetros y aparte ellos tienen una base (...) de las que son permitidas por los SNI para publicar, aunque hay otras revistas que son gratis en internet y que también son leídas en todo el mundo, pero como no son indexadas, si tu públicas en una de esas no te cuentan (Anahí)

Aunado a ello, se ven sujetos a lo que sus evaluadores determinen, muchos de los cuales no son especialistas en la línea de investigación que se trabaja y por lo tanto se pierde objetividad. Además, se quiere evaluar con una misma escala, sin considerar los contextos en los que cada investigador se encuentra y el tipo de institución a la que pertenece. Esto genera condiciones de desventaja, ya que mientras el ideal es que quien te evalúe sea un especialista en la misma rama que el investigador evaluado. Sin embargo estas reflexiones surgieron únicamente en las entrevistas con los académicos de las áreas de ciencias sociales:

No les importa, te mandan un comité (...) que lo que menos saben es de tu tema, entonces ¿qué hacen?. Pues prefieren la cantidad que la calidad. Esas cosas que de repente suceden en nuestro país en los esquemas de evaluación que no van tanto por la trayectoria académica o por la citación sino más bien por el número de cuantos artículos publica (Roberto).

Los académicos de las ciencias exactas manifestaron que dado que existen áreas en las que se inscriben cuando ingresan al SNI, sus evaluadores se encuentran capacitados para emitir juicios objetivos y con conocimiento de sus líneas de

investigación *“sí son adecuados, (..) aplicas a un área, yo apliqué en biología entonces todos están en el área de biotecnología”* (Mariana). Un dato interesante y que queda pendiente para futuras investigaciones, es que la única tensión que identifican es la existencia de evaluadores que sin importar la calidad del producto a evaluar, pueden rechazarlo por conflictos personales.

En esta parte se concluye que la discrepancia de opiniones está dada por la sistematización que encierra cada disciplina, puesto que las ciencias sociales suelen ser más cualitativas que cuantitativas y por lo tanto, exigen un manejo de teoría más amplio y específico para cada debate generado.

Una más de las consecuencias de los sistemas de evaluación, es que se ha viciado la forma de publicar para tener más puntos, ya que *“obligan al frito del refrito y al -yo te paso un artículo que ya trabajé 1000 veces- pero ya le di una manita de gato y publícamelo, entonces, nadie en su sano juicio va a producir 10 artículos en 4 años con líneas innovadoras de investigación. Eso es absurdo”* (Roberto). Con ello lo que se intenta hacer ver es que los grandes pensadores clásicos como Foucault, Marx, o Weber, en el actual sistema de evaluación impuesto por las políticas neoliberales, jamás habrían sido reconocidos como investigadores: *“Tendrían que haberse obligado a escribir artículos de 15 cuartillas para que sean reconocidos. Es absurda la forma en como consideramos ya a la ciencia (...) porque los esquemas no van por la calidad, sino por la cantidad”* (Roberto).

La precariedad en los salarios convierte la pertenencia a un sistema de evaluación como el medio para obtener mejores niveles de vida. La crítica a ello es que el desarrollo de investigaciones se haga por preocupación de mantener una clasificación y no por la generación de conocimiento. Sin embargo las opiniones sobre los bajos salarios y sus complementos son variadas:

Para mí es una buena medida que nos den beca por pertenecer a ese sistema y conforme va aumentando el nivel y por eso uno también quiere aumentar porque cada nivel te va dando cierta cantidad (Mariana)

Al académico lo vuelven un trabajador para los puntitos, como los salarios son bajos, con lo que lo puedes complementar es PRODEP, SNI, pues te

dedicas a juntar puntitos, a hacer actividad académica para los puntitos (...) los académicos deberíamos estar bien pagados y no buscar el SNI. Para solventar el SNI debería ser un reconocimiento a tu trayectoria pero ese estímulo debería estar aplicado a tu salario no al revés, porque sino, o sea ¿qué haces? Pues haces un esquema donde todos vamos *por la chuleta* (Roberto)

Para concluir con las entrevistas se interrogó sobre la percepción general que tenían sobre la forma en que se incentiva la investigación en el país, cuyas respuestas ayudaron a confirmar que la ciencia se ha neoliberalizado, ya que las actividades de investigación se han adecuado a intereses de particulares, se busca la mercantilización del conocimiento y se ingresa a una dinámica de acumulación cuantitativa:

Pues satisfecha no estoy (...) y por supuesto aquí entra esta cuestión de lo empresarial que es fundamental para la evaluación de la ciencia. Ese es un cuestionamiento porque ya sabemos cuál ha sido el impacto empresarial no en nuestro país sino en el mundo, la empresa busca acumulación de ganancia y en esa acumulación de ganancia se lleva los recursos que la gente necesita como: alimentación, agua y entonces es contradictorio; yo creo que la empresa no tendría que ser un elemento sustancial para la evaluación de conocimientos (Elvia).

Ciencia básica es lo que esta difícil, yo considero que es más fácil hacer ciencia aplicada, y ciencia básica es la raíz del conocimiento después de la ciencia básica. Como saltas a la aplicada sino tienes esos conocimientos, o sea, como vas a hacer algo aplicado sino sabes primero o esos conocimientos básicos o sea no puedes hacerlo (Mariana).

A estas alturas lo que la política educativa está provocando es generar masivamente especialistas maestros, doctores, sin una formación sólida, en posgrados PNPC que te obligan a titular eficiencia terminal a más de 60%, y que sucede, que titulas en 6 meses y titulas al ahí se va, esa es la realidad, haces en 6 meses un académico (...) realmente este sistema educativo esta generando gente que se está formando en posgrado sin tener el entrenamiento adecuado porque como todo es rápido, medio investigan (...) el sistema educativo está llevando a producir académicos deficientes, si quieres saber mi opinión yo digo que este nuevo sistema esta mal diseñado porque esta por la cantidad y no por la calidad (Roberto).

Es necesario fortalecer la figura del investigador como un actor con el poder de incidir en la sociedad a la que pertenecen, cuyas actividades no se vean limitadas a satisfacer intereses particulares. Encontrarnos en una sociedad del conocimiento obliga a fortalecer las estructuras universitarias que nos sostienen. Si bien es cierto que el desarrollo científico y tecnológico no descansa exclusivamente en las universidades, si es su responsabilidad garantizar espacios que la vinculen con su entorno social. Hay muchos profesionales que no logran desarrollarse y por los que debería estarse discutiendo su inserción al mercado laboral. Es un capital intelectual desperdiciado y de no cambiar las formas en que se incentiva la investigación, el camino hacia su aprovechamiento será largo. En este sentido, es cuestionable el perfil de egreso que se busca en el alumno de posgrado, ya que son los futuros investigadores y el medio actual los forma como ese académico que publique y nada más. El cambio de paradigma para el desarrollo científico en nuestro país no debe ser desde el clientelismo académico, porque se confunde la ciencia con la burocracia.

CONCLUSIONES

En este mundo globalizado, inserto en un modelo neoliberal, se han generado conflictos y tensiones que encierran tendencias hacia la mercantilización, de la cual no han escapado los procesos de producción de conocimiento, por lo que se vuelve necesario buscar alternativas. De acuerdo con algunos autores (Gallopín *et al.*, 2001; Lander, 2005) la ciencia ha mostrado cambios en las formas de realizar investigación que van desde aquella guiada por los intereses de cada científico hasta la que se orienta solo por objetivos preestablecidos por agentes externos, convirtiendo al científico en empleado. Así, el contexto actual presenta diversos retos para las universidades públicas, dentro de los cuales podemos enunciar la resistencia y necesidad de integrarse a la tendencia de mercantilización existente, de forma que puede entenderse por qué se desarrollan nuevos modos de producir conocimiento. No son más que la imposición de un modelo de negocio, parte de la ideología neoliberal que ha predominado durante los últimos 30 años.

Se trata de las dos caras de la misma empresa: si bien la cara "noble" aparece siempre vinculada al mundo académico, "desinteresado", como remitiendo la otra cara al universo "impuro" de los intereses mercantiles, ello no impide que las diferencias entre ambas sean cada vez menores, tanto por sus motivaciones, como por sus prácticas y sus enfoques. (Jean-Jacques, 2001: 195).

Por lo tanto, el problema es complejo e implica una reflexión importante sobre el papel que tiene tanto la universidad pública en la producción de conocimiento, como el de los actores principales en la misma: los académicos. Dentro del contexto actual, la autonomía como investigador se pone en entredicho, ya que muchas de las medidas impuestas por el Estado y las dinámicas que se adquieren en sintonía con el mercado dificultan su libre desarrollo. Hay un escenario en el que aun con mecanismos como los de evaluación de la ciencia, y los recortes presupuestales, los investigadores tienen que saber conducirse sin perder su esencia. El desafío está en generar un sistema de investigación que pueda atender a las exigencias de las estructuras macro sin coartar el pensamiento e intereses de los investigadores, con trabajos que atiendan necesidades sociales específicas.

Considero que el principal problema de que las universidades sigan sin desarrollar las actividades de investigación, radica en que, aun cuando reconozcan la repercusión que tienen en el desarrollo de la región a la que pertenecen, las estructuras macro (llámense organismos internacionales, programas de financiamiento o políticas educativas y de ciencia y tecnología) ejercen una presión que les impide conducirse con autonomía plena. Por otra parte, el problema que encierran los mecanismos de evaluación es que el quehacer académico se ve reducido a la acumulación de puntos, ya que son estos los que determinan “la calidad” del académico. Hay que dejar atrás el hecho de que las únicas publicaciones de valor son aquellas integradas en revistas pertenecientes a índices internacionales que no hacen más que mercantilizar el conocimiento.

Por lo tanto, en atención a lo que Gibbons (1997) expone sobre el nuevo modo de producción de conocimiento es necesario que se defina objetiva e inclusivamente lo que significa ser un investigador mexicano en el actual contexto de evolución. Las políticas de ciencia tienen que enfrentar los grandes rezagos y desigualdades que existen en la materia entre las entidades del país. La formación en las universidades ha privilegiado a aquella que se centra en lo que sea útil para el mundo del trabajo, en donde los conocimientos culturales, de ciencias sociales, artísticos o de humanidades pasan a segundo plano. Por lo tanto, tras la imposición de una mentalidad en la que la competitividad es lo que importa, el interés de las nuevas generaciones se ve más inclinado hacia la adquisición de conocimientos de las llamadas ciencias duras y lo mismo ha sucedido con los encargados de asignar presupuesto para las investigaciones, de manera que la investigación en ciencias sociales se ha visto disminuida en los últimos treinta años.

Por su parte, a lo largo de los años la Universidad Autónoma de Tlaxcala ha realizado esfuerzos considerables por impulsar la investigación dentro de sus estructuras. Si bien se han tenido resultados que han aumentado la cantidad de docentes dedicados a estas actividades y se ha intentado mejorar la infraestructura, aun es necesario considerarlas con mayor profundidad en los fundamentos de lo que la rigen como institución, bajo el entendido de que las exigencias de una

sociedad denominada de conocimiento, requiere que la generación de conocimiento sea prioridad.

En este sentido, la actividad científica dentro de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, se desarrolla a partir de estructuras normativas nacionales que hacen que los investigadores experimenten ambivalencia: por un lado reconocen la necesidad de mantener sistemas de evaluación de ciencia que favorezcan el desarrollo científico y tecnológico, y por el otro, plantean que deben ser repensados para asegurar calidad y objetividad en la generación de conocimiento. Así, debe dejarse atrás la evaluación cuantitativa de los productos de investigación, que se traducen en una sobrevaloración de resultados en términos de cantidad, demeritando las trayectorias de los investigadores.

La evaluación de la ciencia y sus estímulos económicos se crearon para incentivar la producción científica, sin embargo, tras 30 años de su implementación han ocasionado una serie de problemas como la jerarquización de investigadores y por lo tanto, la falta de comunidad entre ellos. Por eso se hace necesario repensar el modo en que se hacen operativos porque además, la autopercepción de los académicos es la de concebirse como “obreros del conocimiento”, con la precariedad de por medio que los obliga a generar ciencia rápida, es decir, aquella que responda a las exigencias de las políticas nacionales con resultados de aplicabilidad inmediata. La Universidad Autónoma de Tlaxcala debe ser refundada como un ente que incide sobre el desarrollo de la región, mediante sus actividades de investigación y entonces atender al lema que la define: *“Por la Cultura a la Justicia Social”*.

REFERENCIAS

- Alonso, M. R. (2017) “¿Hacia una nueva definición de utilidad del conocimiento científico? Primer análisis de los proyectos de desarrollo tecnológico y social (PDTs) en Argentina”, *Trilogía ciencia, tecnología y sociedad*, 9(17), pp. 79–97.
- Arechavala, R. (2011) “Las universidades y el desarrollo de la investigación científica y tecnológica en México: una agenda de investigación”, *Revista de la educación superior*. Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior, 40(158), pp. 41–57. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602011000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es (Consultado: el 8 de marzo de 2018).
- Arechavala, R. y Sánchez, C. F. (2017) “Las universidades públicas mexicanas: los retos de las transformaciones institucionales hacia la investigación y la transferencia de conocimiento”, *Revista de la Educación Superior*. Elsevier, 46(184), pp. 21–37. doi: 10.1016/J.RESU.2017.09.001.
- Argüelles, M., Benavides, C. y Mayor, M. (2010) “La innovación y el desarrollo tecnológico en la política regional de la Unión Europea, 2000-2006. Un análisis de las regiones menos desarrolladas”, *Revista de Administración e Innovación*, 7(3), pp. 44–57. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=77848666&lang=es&site=ehost-live>.
- Balán, J. (2016) “Las organizaciones internacionales como actores en el campo de las políticas de educación superior”, en Muñoz, H. (ed.) *¿Hacia dónde va la universidad en el siglo XXI?* México: UNAM, pp. 251–265.
- Bensusán, G. y Valenti, G. (2018) *La evaluación de los académicos: Instituciones y Sistema Nacional de Investigadores, aciertos y controversias*. México: FLACSO.
- Brennan, J. (1998) “Panorama general del aseguramiento de la calidad”, en Malo, S. y Jiménez, A. (eds.) *La calidad en la educación superior en México: una comparación internacional*. México: Porrúa, pp. 13–30.

- Buranyi, S. (2017) "¿Son los vertiginosos beneficios de la industria editorial malos para la ciencia?" Disponible en: <http://www.sinpermiso.info/printpdf/textos/son-los-vertiginosos-beneficios-de-la-industria-editorial-malos-para-la-ciencia> (Consultado: el 8 de marzo de 2018).
- Campos, G. y Martínez, M. E. (2000) "Educación y competitividad regional", en Sánchez Daza, G. (ed.) *Las capacidades innovativas en la región*. 1a ed. Puebla: BUAP, pp. 159–202.
- Campos, M. (2007) "El falso problema cuantitativo-cualitativo", *Liber*, 13(13), pp. 5–18.
- Canales, A. (2007) *La política científica y tecnológica en México: el impulso contingente en el periodo 1982 – 2006* ". UNAM.
- Casalet, M. (2007) "Incentivos a la innovación tecnológica", en Calva, J. L. (ed.) *Educación, ciencia, tecnología y competitividad*. 1a ed. México: Porrúa, pp. 239–253.
- Casas, R. (2014) "Las nuevas formas de producción de conocimiento: reflexiones en torno a la interdisciplina en las ciencias sociales", *Omnia*, pp. 263–274.
- Castillo, D. (2017) "El pensamiento crítico, la crisis de los actores y el papel de los intelectuales". *La Colmena*. (93). pp. 81-85. Disponible en <https://lacolmena.uaemex.mx/article/view/5171>
- Castillo, D. (2017). "Mercado de trabajo, educación y exclusión laboral de los jóvenes en México". *Contraste regional*. pp. 65–86. Tlaxcala: CIISDER.
- Chomsky, N. (2014) "El trabajo académico, el asalto neoliberal a las universidades y cómo debería ser la educación superior", *Bajo el volcán*, 13(21), pp. 121–134. Disponible en: <http://www.counterpunch.org/2014/02/28/on-academic-labor/>.
- CONACYT (2016) *Informe general del estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. México
- Dallanegra, L. (2004) "La Universidad y la investigación científica en América Latina", *Serie documentos de trabajo*, (023), pp. 1–37. Disponible en: <http://csoc.usal.edu.ar/archivos/csoc/docs/idicso-sdti023.pdf> (Consultado: el

7 de marzo de 2018).

- Díaz, C. (2015) *Emprendedurismo académico: Los inventores de la UAM*. México.
- Díaz, V. P. (2011) "Relación entre sociedad del conocimiento, metodología de la investigación científica y producción científica estudiantil en estudiantes de medicina, Chile.", *Colombia Médica*, 42, pp. 388–399.
- Elsevier B. V. Scopus. Coverage of metadata.
- Estévez, E. y Martínez, J. (2009) "La actividad docente en la educación terciaria mexicana: La perspectiva de sus académicos", en *Seminario Internacional El futuro de la profesión académica: Retos para los países emergentes*. Buenos Aires.
- Flores, S. (2000) *Nuevos paradigmas del desarrollo regional en México*. México: BUAP.
- Galaz Fontes, J. F., Gil Antón, M., Padilla, L. E., Sevilla, J. J., Arcos, J. L. y Martínez, J. (2012) *La reconfiguración de la profesión académica en México*. 1a ed. México.
- Galaz, J. F. y Gil Antón, M. (2009) "La profesión académica en México: Un oficio en proceso de reconfiguración", *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 11(2), pp. 1–31.
- Gallopín, G. C., Funtowicz, S., O'Connor, M. y Ravetz, J. (2001) "Una ciencia para el siglo XXI: del contrato social al núcleo científico", *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, (168), pp. 47–62.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. y Trow, M. (1997) "La nueva producción del conocimiento", p. 121. Disponible en: http://www.ses.unam.mx/docencia/2007II/Lecturas/Mod1_Gibbons.pdf.
- Hodara, J. (1996) "Ciencia y neoliberalismo en América Latina", *Estudios Interdisciplinarios de América Latina y el Caribe*, 7(2), pp. 5–24.
- Jean-Jacques, S. (2001) "El nuevo escenario de las políticas de la ciencia", *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, (168), pp. 186–201.
- Jiménez, R. (2014) *La (re) construcción de la Universidad Autónoma de Tlaxcala*. 1a ed. México: UATx.
- Lander, E. (2005) "La ciencia neoliberal", *Revista Venezolana de Economía y*

- Ciencias Sociales*, 11(2), pp. 35–69.
- Mollis, M. (2008) “Las reformas de la educación superior en Argentina para el nuevo milenio”, *Revista da Avaliação da Educação Superior*, 13(2), pp. 509–532. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/aval/v13n2/12.pdf> (Consultado: el 7 de diciembre de 2017).
- Mullin, J. (2001) “El cambio de modelos en la financiación de la investigación”, *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, (168), pp. 84–119.
- Muñoz, H. (2017) “Sobre la política de la ciencia”, *Campús Milenio*, 27 julio, p. 6.
- Ornelas, J. (2001) “Desarrollo regional y neoliberalismo en México”, *Contraste. Revista especializada en Estudios Regionales*, 1(2), pp. 9–36.
- Ornelas, J. (2007) *Educacion y neoliberalismo en México*. 2a ed. Puebla: BUAP.
- Ornelas, J. (2009) “Neoliberalismo y capitalismo académico”, en Gentili, P., Frigotto, G., Leher, R., y Stubrin, F. (eds.) *Políticas de privatización, espacio público y educación en América Latina*. Argentina: CLACSO, pp. 83–120.
- Pérez, J. (1996) “Las universidades y la investigación científica en Venezuela”, *Saber*, 8, pp. 50–55.
- Pérez, R. (2010) “El estado y la ciencia en México: pasado, presente y futuro”, en Fix-Zamudio, H. y Valadés, D. (eds.) *Formación y perspectivas del Estado en México*. 1a ed. México: UNAM, pp. 319–349. Disponible en: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/6/2873/17.pdf>.
- Polanyi, M. (1962). THE REPUBLIC OF SCIENCE: Its Political and Economic Theory. *Minerva*, 1(1), 54-73. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/41821550>
- Pusser, B. (2016) “A State theoretical approach to undestanding contest in Higher Education”, en Slaughter, S. y Taylor, B. J. (eds.) *Higher Education stratification and workforce development*.
- Quiñones, A. y Tezanos, S. (2011) “Ayuda oficial al desarrollo científico-tecnológica: Una evaluación macroeconómica de la distribución geográfica y sectorial”, *Revista de Economía Mundial*, 29, pp. 151–177.
- Quintanilla-Montoya, A. L. (2008) “La producción de conocimiento en América Latina”, *Salud Colectiva*, 4(3), pp. 253–260.

- Quiroga, S. (2001) "Ciencia e incertidumbres. Dilemas de la divulgación científica latinoamericana", *Pensamiento Comunicacional Latino Americano*, 2(2).
- Rama, C. (2007) "Nueva dinamica de la investigación en la sociedad global del conocimiento y el rol de las universidades", en *Ciencia e innovación para el país que queremos*. El Salvador.
- Retana, Ó. G. (2009) "La institucionalización de la investigación científica en México. Breve cronología", *Ciencias*, 94, pp. 46–51. Disponible en: http://www.revistaciencias.unam.mx/images/stories/Articles/94/05/La_institucionalizacion_de_la_investigacion_cientifica_en_Mexico.pdf.
- Sánchez, G. y Crisanto, O. (2000) "La investigación científica y tecnológica en la región", en Sánchez Daza, G. (ed.) *Las capacidades innovativas en la región*. 1a ed. Puebla: BUAP, pp. 203–232.
- SIICYT. (2018). *Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación*. Disponible en <http://www.siicyt.gob.mx/>
- UATx. (2006). *Plan de Desarrollo Institucional 2006-2010*. Tlaxcala, México.
- UATx. (2011). *Plan de Desarrollo Institucional 2011-2017*. Tlaxcala, México.
- UATx. (2014). *Plan de Desarrollo Institucional 2014-2018*. Tlaxcala, México.
- Ziman, John (2000). *Real Science: What it is, and what it means*. Cambridge, Cambridge University Press.