

POLÍTICAS REGIONALES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y Y EL FENÓMENO DE TRANSFERENCIA DE POLÍTICA. UN ANÁLISIS DEL CASO DEL ESTADO DE YUCATÁN, MÉXICO.

*Arancibia Gutiérrez, Eliana Alejandra*¹

*Giraldo Palacio, María Elena*²

RESUMEN

A partir de la década de 1990 las políticas de ciencia, tecnología e innovación (PCTI) en América Latina comenzaron a adoptar los enfoques provenientes de la economía de la innovación los cuales prescriben el fomento a la dinámica innovativa como cuestión medular, bajo el supuesto de que la generación de conocimientos adquiere valor y utilidad, principalmente, cuando se incorpora al sector empresarial privado. Es dentro de ese marco que surge la preocupación por desarrollar capacidades científicas y tecnológicas a nivel regional-local, en tanto dichas escalas territoriales son percibidas como el *locus* privilegiado de los procesos de innovación, perspectiva que es alentada fuertemente por organismos internacionales como la OCDE, BM y BID. Este trabajo discute tal orientación con base en el marco analítico de transferencia de política y de difusión de políticas (Marsh y Sharman, 2009; Carney, 2012; Berry y Berry, 2012), centrándose en las políticas regionales de CTI desarrolladas en México. Particularmente, se desarrolla un estudio de caso en el estado de Yucatán para mostrar cómo se ha configurado un modelo de PCTI traducido en acciones, mecanismos e instrumentos de política que, emulando iniciativas concebidas para otros contextos, se dirige a incentivar la vinculación de las instituciones públicas de investigación con un sector industrial y de servicios de carácter incipiente, lo cual dificulta un resultado alentador en la implementación de estos arreglos institucionales de CTI.

¹ Profesora de carrera asociada “C” de TC, Centro Peninsular en Ciencias Sociales y Humanidades, UNAM, earanci@gmail.com.

² Maestra en Gobierno y Asuntos Públicos y Candidata al grado de Doctora en Ciencias Políticas y Sociales, UNAM. Profesora de Asignatura en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM. megiraldop@gmail.com

CONCEPTOS CLAVE: Políticas regionales de CTI, Innovación regional, Parques científicos y tecnológicos

INTRODUCCIÓN

En América Latina el interés por desarrollar capacidades de ciencia, tecnología e innovación (CTI) a nivel regional-local es una cuestión que ha sido incorporada de manera relativamente reciente en la agenda de las políticas públicas en esa materia. Esto ocurrió en la medida que la dimensión explícita³ de las políticas de ciencia tecnología e innovación (PCTI) adoptó, desde los años noventa, los enfoques provenientes de la economía de la innovación o “neoshumpeterianos”⁴ que prescriben el fomento a la dinámica innovativa como cuestión medular, argumentando que la generación de conocimiento adquiere valor y utilidad, principalmente, cuando se incorpora al sector empresarial privado. En esa trama y, debido al auge de la globalización, se advierte que los espacios locales y regionales contarían con cualidades propicias para la innovación, basadas en gran medida en la proximidad geográfica, cultural y en los vínculos de confianza entre los actores (Cooke, 2001; Edquist y Johnson, 1997). De ahí deriva el progresivo establecimiento de políticas regionales de CTI orientadas a fomentar esas asociaciones con miras al desarrollo económico regional, adhiriendo al marco conceptual conocido como Sistema de Innovación Regional (S.R.I). El establecimiento de este modelo se relaciona también con nuevos conceptos vinculados a la competitividad empresarial como el de “ciudades competitivas” o “regiones competitivas”. Es en ese contexto que,

³ Herrera (1971) conceptualizó la política científica explícita como aquella manifestada en el mecanismo político de promoción científica. Este abarca la retórica política de enaltecimiento de la ciencia y tecnología, la creación de instituciones y organismos de fomento y la disposición de marcos legales y administrativos para el fomento científico.

⁴ Los enfoques conocidos como neoshumpeterianos o evolucionistas, surgidos con los aportes intelectuales de autores como Freeman, (1974), Nelson y Winter (1982) retoman los planteamientos elaborados por Shumpeter en la década de 1940 para entender al desarrollo de tecnología como una variable endógena en los modelos de crecimiento económico. De esta manera, postulan que la dinámica económica es estimulada por las oportunidades de negocios creadas por innovaciones, así, la motivación para el emprendimiento y la inversión provendría fundamentalmente de la competencia tecnológica que estimula la innovación en las actividades económicas.

siguiendo las tendencias de la agenda internacional de PCTI, se enfatiza en la importancia de establecer parques científicos y tecnológicos, como componentes de los S.R.I.

Este trabajo discute esa orientación de las políticas regionales de CTI en América Latina, sosteniendo que se ha basado en la perspectiva de transferencia de política, consistente en la aplicación, muchas veces acrítica y descontextualizada, de modelos considerados exitosos en los países avanzados. En la primera sección, se presenta la cuestión para mostrar cómo, encauzadas por los organismos internacionales, las agendas de la PCTI en los países latinoamericanos incorporan directrices, contenidos e instrumentos siguiendo la lógica de la transferencia. En el segundo apartado, se analiza dicho fenómeno en la trayectoria de la PCTI mexicana, con especial atención a la racionalidad aplicada a las políticas destinadas a fomentar la CTI en las regiones y estados. En la tercera y cuarta sección se desarrolla un estudio de caso en el Estado de Yucatán, México, para mostrar cómo se ha configurado un modelo de PCTI traducido en acciones, mecanismos e instrumentos de política que, emulando iniciativas concebidas para otros contextos, se dirige a incentivar la vinculación de las instituciones públicas de investigación con un sector industrial y de servicios de carácter incipiente, lo cual dificulta un resultado alentador en la implementación de estos arreglos institucionales de CTI.

1. LA CUESTIÓN REGIONAL EN CTI Y EL FENÓMENO DE LA TRANSFERENCIA DE POLÍTICAS EN AMÉRICA LATINA.

El interés por incorporar la cuestión regional y local en la agenda de la PCTI de los países de América Latina se ha visto estimulado en las últimas dos décadas por la creciente influencia de los principios de la economía de la innovación en la conceptualización de estas políticas. Dicho abordaje, enfatiza en el papel crucial que las actividades de CTI tienen para mejorar la productividad, inducir la competitividad y, por consiguiente, favorecer el crecimiento económico. Este enfoque —sintetizado en el concepto del *Sistema Nacional de Innovación* (S.N.I.)

(Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993)— ha ido orientando la dimensión explícita de la PCTI hacia el fomento a la innovación como aspecto central, bajo el supuesto de que la generación de conocimiento científico y tecnológico adquiere valor y utilidad, principalmente, cuando se traduce en innovaciones comercializables en los mercados globales. Esta orientación de la PCTI latinoamericana ha sido inducida en gran medida por las recomendaciones de organismos internacionales como la OCDE, el Banco Mundial y el Banco Interamericano del Desarrollo, los cuales se adhieren al marco conceptual del S.N.I, buscando trasladar sus preceptos a la región.

Así, puede afirmarse que la PCTI latinoamericana ha seguido un proceso de transferencia y de difusión de políticas desarrolladas en otros contextos. Tal fenómeno acontece cuando el conocimiento acerca de políticas, arreglos administrativos, instituciones e ideas de un sistema político innovador, es usado en el desarrollo de políticas, instituciones e ideas de otro sistema político emulador (Carney, 2012)⁵, mediante procesos en los cuales se busca aprender sobre experiencias internacionales exitosas, difundidas por comunidades epistémicas o emprendedores de política. Aunque estas prácticas podrían ser válidas cuando corresponden a un proceso de aprendizaje de políticas, la problemática surge cuando los países y regiones emuladoras no adaptan a su contexto los componentes de política transferidos, sino que simplemente los adoptan, sin considerar las características endógenas del territorio en el que se introduce la política “importada”; esta situación se acentúa cuando la transferencia de la política no ocurre de manera voluntaria, sino por una vía coercitiva⁶. En tal marco, además de generar consecuencias indeseadas, se trunca la capacidad de innovación en la gestión pública, toda

⁵ En el estudio de estas dinámicas se han identificado cinco aspectos que se transfieren: los objetivos de política, los contenidos, los instrumentos, los productos y los estilos (Carney, 2012).

⁶ Se ha reconocido que si bien hay situaciones en las cuales la transferencia ocurre de manera voluntaria, existen otras en las que ésta se produce de manera coercitiva, en especial, mediante diferentes mecanismos que presionan a los países a adoptar ciertos estilos y contenidos para acceder o permanecer en organismos internacionales, contar con apoyos crediticios, o mantener e incorporarse en nuevos tratados comerciales.

vez que las soluciones son llevadas a cabo sin pasar por un proceso de disertación y consenso con los actores sociales y económicos involucrados en su implementación.

La tendencia descrita también se ha visto reflejada en el plano de las políticas regionales de CTI; de este modo, coincidiendo con el desarrollo de marcos teóricos y experiencias de los países avanzados⁷ que mostraban que la esfera regional-local podía instituirse como el *locus* privilegiado de los procesos innovadores, los organismos internacionales, particularmente la OCDE, se embarcan en promover el desarrollo de capacidades regionales y locales de CTI en los países de América Latina, suponiendo que ello significaría mejorar su productividad, competitividad y desempeño económico. Siguiendo a Balvachevsky (2008), se dirá que el reconocimiento de los impactos que las actividades de CTI tendrían en el desarrollo económico regional, fue uno de los principales argumentos para entender la movilización de actores regionales en las arenas decisorias de la PCTI y la configuración de políticas subnacionales en la materia, sobre todo en aquellos países organizados como federaciones.

Los argumentos a favor de potenciar la escala regional-local se sostenían principalmente en las ventajas de la proximidad física y geográfica de los actores (empresarios, emprendedores, investigadores, funcionarios públicos), lo cual aunado a una mayor identificación cultural y sentido de pertenencia, tornaría propicio el establecimiento de vínculos basados en la confianza y un intercambio más fluido de conocimientos tácitos y codificados. Esta cercanía facilitaría la configuración de espacios regionales de conocimiento (Casas, 2001), aptos para el despunte de innovaciones en aquellos sectores económicos centrales para la especialización regional, dando lugar a la generación de S.R.I. (Lundvall, 1992; Cooke, 1992; 2001). Desde esta postura, si bien el tejido empresarial regional se ubica en el centro de los procesos innovadores,

⁷ Entre los enfoques de desarrollo más reconocidos en este tema, se encuentran los *cluster* de innovación (Porter, 2007; Knorrninga y Meyer-Stamer, 1998), los sistemas regionales de innovación (Lundvall, 1997; Cimoli, 2000; Cooke, 2001); las regiones de aprendizaje (Rutten y Baekma, 2007; Asheim, 2007), y los distritos industriales (Schmitz, 1995; Helmsing, 2001; Sforzi 2005).

éstos se originan en dinámicas interactivas de aprendizaje que involucran a diversos actores e instituciones, integrando redes regionales donde participan también los gobiernos, universidades, laboratorios y centros de investigación, y organizaciones intermedias como las entidades financieras. La movilización de todos ellos para contribuir a la creación de riqueza, favorecería, finalmente, y por una derivación distributiva con efecto “derrame”, el “desarrollo” y bienestar de la región.

No obstante, se constata que la progresiva instauración de los modelos recomendados como fundamento tanto para el diseño de la PCTI nacional como en la escala regional, se ha emprendido de manera acrítica y descontextualizada⁸, sobrevalorando también sus eventuales beneficios para los países en desarrollo. En lo que respecta al concepto S.R.I., prevalece una visión triunfalista sustentada en las historias de éxito de otras latitudes que lograron crear aglomeraciones industriales, redes regionales de empresas innovadoras o experiencias similares, que a su vez se vinculan con la retórica de la competitividad empresarial y con el uso de conceptos como “ciudades competitivas” o “regiones competitivas”, los cuales han venido siendo replicados en la región latinoamericana.

Algunos abordajes críticos en ese sentido, apuntan a que se ignora que la perspectiva sistémica normalmente describe la dinámica innovadora de los países avanzados, donde se han configurado sistemas nacionales y locales robustos en los que interactúan agentes cuyas actividades están enfocadas a desplegar innovaciones, en el sentido más schumpeteriano del término (Viotti, 2006). En los países menos desarrollados, las condiciones que debieran sustentar el sistema no existen o son de carácter incipiente, tal como ocurre en los países de la región latinoamericana. Allí las actividades científicas y tecnológicas están lejos de tener un

⁸ Arocena y Sutz (2000) han señalado que la noción de “Sistema Nacional de Innovación” se trata de un concepto “ex post”, es decir, elaborado en los países desarrollados a partir de estudios empíricos. En los países latinoamericanos en cambio, constituye un concepto “ex ante”, pues los procesos de innovación no presentan un comportamiento sistémico, lo que obliga a una adaptación del concepto para los contextos periféricos.

comportamiento sistémico y la demanda de conocimiento por parte de las empresas es mínima, consecuentemente, su esfuerzo innovador está muy lejos del ideal schumpeteriano. Estas debilidades han sido corroboradas en las encuestas nacionales de innovación aplicadas desde los años noventa en varios países de la región⁹.

De cara a esa realidad, la adopción sin adaptación de estos preceptos ha llevado en muchos casos a la instauración de instituciones, incentivos y mecanismos poco propicios para las realidades latinoamericanas. Esto es particularmente preocupante si se considera que el establecimiento de políticas de CTI en el plano regional, visto desde la perspectiva de los S.R.I. y los otros enfoques abordados en este campo, apuesta a convertir a las regiones del subcontinente en plataformas ventajosas para unir ciencia y tecnología con negocios globales. Desde esa visión se estima como menos relevante la contribución de la CTI al fortalecimiento de los sistemas productivos locales y su capacidad de brindar respuestas a diversos problemas sociales, en temas como salud, nutrición, medio ambiente o educación, por citar solo algunos. Es a partir de lo dicho hasta aquí que, en la siguiente sección, se discutirá la configuración de políticas regionales de CTI en México para constatar en qué medida responde a modelos “transferidos”, que no necesariamente dialogan con las realidades territoriales donde se implantan.

2. MÉXICO Y LA CONFIGURACIÓN DE POLÍTICAS REGIONALES EN CTI

En México la cuestión regional-local en la agenda de la PCTI comenzó a articularse a partir de la década de los noventa movilizada por un conjunto de factores, entre los cuales el

⁹ Las encuestas de innovación que se han implementado desde los años noventa en países como Argentina, Brasil, Colombia, Chile y México continúan hasta ahora mostrando esa realidad. En el caso de México, los datos de la última “Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico” (ESIDET, 2010) muestra que las empresas mexicanas no han incorporado el esfuerzo innovador interno como parte de sus estrategias competitivas: del universo de empresas encuestadas (39 mil 336) solo 3 mil 366 empresas, es decir, el 11,7% del total declaró haber realizado innovaciones (de producto, proceso, organizacional, mercadotecnia). De ese total, más del 50% corresponde a innovaciones organizacionales y de mercado, es decir, innovaciones no tecnológicas.

reconocimiento del potencial económico y productivo de las actividades de CTI formaba parte del discurso, sin ser, en rigor, el argumento más importante. Así, a pesar de que en el país la clásica concepción académica de la PCTI ya daba señales de abrir cada vez más espacio a la concepción empresarial, patrocinada por funcionarios gubernamentales y algunos grupos empresariales, las nacientes políticas regionales no se alinearon en lo explícito hacia los fines de la competitividad y el crecimiento económico.

La preocupación de inicio fue más bien abatir la histórica y enorme concentración de las actividades de ciencia y tecnología en el centro del país y propiciar el desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas en todo el territorio nacional, que a su vez se correspondieran con las demandas sociales de conocimiento, de creación de infraestructura y de formación de recursos humanos en los territorios. Bajo esa lógica se crearon en 1995 los Sistemas Regionales de Investigación (SIRS) que financiaron proyectos en áreas prioritarias para las regiones: alimentos, salud, desarrollo social y humanístico, desarrollo urbano y vivienda, modernización tecnológica, recursos naturales y medio ambiente. Por primera vez se definió un presupuesto con recursos federales, estatales, de las instituciones ejecutoras y de los propios usuarios, para financiar proyectos de I+D vinculados a solucionar problemas regionales.

En 2002 se decide crear un instrumento que superara la eficacia de los SIRs: los Fondos Mixtos de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica Conacyt-Gobiernos de los Estados (FOMIX)¹⁰, los cuales nacen a partir de una negociación entre el Conacyt y los estados para financiar proyectos científicos y tecnológicos en áreas prioritarias, en un esquema donde concurren recursos aportados por la federación y los gobiernos estatales. Desde su génesis, los FOMIX estuvieron orientados a la necesidad de resolver problemas, buscado dirigir la

¹⁰ La operación de los FOMIX comenzó en 2002 en un número reducido de entidades. Actualmente este sistema alcanza los 32 estados y tres municipios, habiendo apoyado hasta marzo de 2016 un total de 5 mil 790 proyectos con una inversión de 11,763.36 millones de pesos (Conacyt, 2016).

investigación hacia un contexto de aplicación en el que los proyectos se dirigen a la solución de problemáticas de desarrollo de los estados en diversas áreas: sector agrícola y producción de alimentos, salud, desarrollo social y educativo, desarrollo urbano y rural, desarrollo industrial, medio ambiente y recursos naturales. Hay que destacar que, como apunta Dutrenit (2010), el instrumento ha influido en el diseño e implementación de la PCTI explícita e implícita de los estados, favoreciendo las actividades de investigación aplicada. Asimismo, a lo largo de su trayectoria fueron fortaleciendo las actividades de investigación en universidades estatales, dando cauce a la producción de conocimiento para el desarrollo social (Dutrenit, 2010).

Este entendimiento de la cuestión regional en CTI se modificará de manera importante a partir del segundo gobierno del Partido Acción Nacional, liderado por Felipe Calderón. Es en ese sexenio donde se concreta el giro “innovacionista” en la PCTI, el cual repercutirá también en una nueva orientación para las políticas de CTI destinadas a las regiones. Durante el gobierno de Calderón el documento rector en esta materia, denominado “Programa Especial de Ciencia y Tecnología e *Innovación*”¹¹ (PECITI 2008-2012), se vincula al Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND) y se señala que, si bien las actividades de CTI por su carácter transversal impactan las cinco áreas del PND¹², tienen especial énfasis en el Eje rector 2: “Economía competitiva y generadora de empleos”.

Asimismo, como muestra clara del fortalecimiento de la concepción empresarial que se había ido instalando en la PCTI durante los tres sexenios anteriores, el PECITI señala como objetivo central de dicha política el incremento del potencial de innovación en el país. El mismo documento reconocía que esta orientación se inspiraba en el estudio sobre Políticas de

¹¹ Las cursivas son nuestras para destacar que por vez primera se incluye ese concepto en el título del programa.

¹² I. Estado y derecho de seguridad; II. Economía competitiva y generadora de empleos; III. Igualdad de oportunidades; IV. Sustentabilidad Ambiental; V. Democracia efectiva y política exterior responsable.

Innovación en México elaborado por la OCDE en 2008 y que buena parte de las líneas y estrategias de acción establecidas, atendían a las recomendaciones de este organismo.

Dentro de ese conjunto de recomendaciones, dos tienen que ver directamente con la PCTI regional: la primera, usar los fondos regionales y mixtos para fomentar el desarrollo de *clusters* regionales de innovación; la segunda, desarrollar con apoyo de los consejos estatales de ciencia y tecnología un plan de cooperación federal-estatal para el desarrollo de infraestructura científica y tecnológica. En ese tenor, se advierte una transformación en la forma de concebir la cuestión regional; la descentralización de las actividades de CTI y el incremento de las capacidades de producción y aplicación del conocimiento científico y tecnológico se justifican como una condición necesaria para aumentar la competitividad económica de las distintas regiones del país.

La Ley de Ciencia y Tecnología de 2002 será reformada en 2009 y se incluyen modificaciones relativas a este tema. Así, en el CAPÍTULO I, Artículo 2, inciso V, se señala el mandato de “fortalecer el desarrollo regional a través de políticas integrales de descentralización de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación”. Del mismo modo, el inciso VII del mismo artículo decreta “propiciar el desarrollo regional mediante el establecimiento de redes o alianzas para la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación”.

Como parte de los cambios, se crea en 2009 el Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECyT), el cual se instrumenta para contribuir a la integración de los estados y al fortalecimiento de los sistemas regionales de CTI. En sus primeras convocatorias (2009-2012) este fondo operó mediante grupos de trabajo regionales, integrados fundamentalmente por académicos y representantes de los gobiernos locales, para establecer las demandas que atendieran la solución de problemáticas regionales.

En los últimos años, el FORDECyT ha operado en la práctica como un instrumento de financiamiento para la constitución de las Agendas Regionales de Innovación y, en menor medida, para la estrategia nacional de fomento y fortalecimiento de la difusión y divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación en las entidades federativas.

En 2009 se creó el Programa de Estímulos a la Innovación (PEI) que regionalizó los apoyos teniendo como propósito incentivar a las empresas instaladas en la república mexicana inscritas en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT), a trabajar en actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, mediante el otorgamiento de estímulos complementarios (Conacyt, 2016). Tales proyectos podían ser ejecutados de manera individual, o en vinculación con universidades o centros e institutos de investigación del país. Aunque el PEI incorpora al sector productivo como un actor destacado en la generación de conocimientos e innovación, hay que aclarar que en México, desde principios de la década de 1990, se implementaron diversas acciones de política para promover la innovación al interior de las empresas, lo cual se tradujo tanto en la introducción de mecanismos indirectos —entre los que destacan la concesión de estímulos fiscales para el incentivo de estas actividades¹³—como en el arranque de programas de fomento que financian de manera directa (y muchas veces a fondo perdido) la I+D al interior de las empresas.

En términos generales, es posible considerar que el imperativo de la innovación es seguido de manera mimética en las entidades federativas, muchas de las cuales adoptan en su discurso argumentos de carácter económico para justificar la importancia de impulsar las actividades de CTI. Un instrumento como FOMIX, el cual como se señaló, contribuyó en gran medida a vertebrar la articulación de las políticas estatales en la materia, dejó de ser un medio para

¹³ En México, a partir de 2001 se instituyó el programa de estímulos fiscales a la I+D en las empresas, el cual funcionó hasta 2006, siendo substituido en 2008, por un nuevo instrumento llamado Fondo de Innovación Tecnológica (FIT) para estimular directamente a las actividades de innovación. A esto se sumó el Programa de Estímulos a la Innovación (PEI) .

establecer convergencias entre CTI y resolución de problemáticas relacionadas con el desarrollo estatal y local. Estas aspiraciones fueron, como en el caso de Yucatán, paulatinamente postergadas, para reconvertir este fondo en una herramienta de financiamiento de políticas de innovación estatales, muchas de las cuales se han dirigido a emular arreglos institucionales desarrollados en los países centrales.

En suma, es posible sostener que en la última década (2006-2016), el discurso “innovacionista” ha penetrado con más fuerza en las agendas de la CTI a nivel estatal, siendo difundido además por los propios gobiernos estatales que perciben el tema como una oportunidad para la obtención de recursos de la federación, a través de los programas e instrumentos administrados por el Conacyt. En la siguiente sección se analizarán las particularidades de esta dinámica en el Estado Yucatán, considerado un caso que ilustra en gran medida lo discutido hasta aquí.

3. LA PCTI EN YUCATÁN Y EL IMPERATIVO DE LA INNOVACIÓN

La construcción de un marco político-institucional para la CTI en Yucatán inicia bajo la gobernación de Patricio Patrón (2001-2007), del Partido de Acción Nacional, quien desde el Plan de Desarrollo Estatal, determina tres grandes áreas de desarrollo: desarrollo social y humano, desarrollo económico y desarrollo regional. Es importante observar que, la PCTI aparece vinculada en este plan al componente educación, el cual se adscribe a la primera de las áreas señaladas e incorpora, al menos en el discurso, la noción sistémica promovida por los organismos internacionales. Aunque en esta visión prevalece una concepción todavía bastante académica, se expresa la necesidad de conectar las actividades científicas y tecnológicas con áreas relevantes para el desarrollo del estado, sin que primen las asociaciones con el sector económico-productivo.

Un hito importante en la construcción del marco institucional de la PCTI en Yucatán es la creación del Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (CONCYTEY), bajo el Decreto 289 de 2003. Si bien este organismo descentralizado sentó las bases para la estructuración de una serie de capacidades políticas y administrativas para el desarrollo de la CTI en la región, desde su inicio operó con un presupuesto mínimo, por lo cual su función se vio reducida a administrar el FOMIX del Estado¹⁴ y a atender temas como la divulgación y el fomento a las vocaciones científicas, normalmente financiados con fondos provenientes del Conacyt.

En 2004 se promulga la Ley de Fomento a la Ciencia y la Tecnología del Estado de Yucatán, normativa que, en rigor, no estableció directrices claras para la construcción del modelo de la PCTI en Yucatán, sino que más bien asignó responsabilidades y atribuciones para la administración y gobierno del Sistema Estatal de CTI. De tal suerte, los objetivos de política se establecieron bajo la figura de “criterios”, pero no constituyeron una declaración que brindara las bases necesarias para promover y articular ese sistema. Una última pieza legislativa importante de este periodo de gobierno que, aunque por una vía independiente, evidenció el acercamiento del desarrollo científico y tecnológico hacia fines de competitividad y crecimiento económico es el Decreto No. 662 de 2006 que reforma el “Instituto Yucateco para la Calidad y Competitividad” en “Instituto para la Innovación, Calidad y Competitividad”.

Cuando inicia el periodo de gobierno de Ivonne Ortega, del Partido Revolucionario Institucional, se reorienta la política explícita para enfatizar el papel de la innovación como motor del crecimiento económico en Yucatán. Este enfoque se materializa en el Plan Estatal de Desarrollo (2007-2012), documento integrado por seis “pilares”, uno de los cuales es el llamado “Yucatán científico y tecnológico” a partir del cual se establecen las directrices de la PCTI

¹⁴ En sus últimos cinco años de existencia (2011- 2015) el presupuesto del CONCYTEY fue en promedio de 4,7 millones de pesos anuales, lo que representó tan sólo el 0.02% del presupuesto total del gobierno estatal.

estatal. Ésta se liga igualmente con el pilar denominado “Fomento Económico Moderno”, que en su área de “Fomento a la Innovación y la Vinculación Tecnológica” establece como objetivos: i) contar con un Sistema Estatal de Innovación y Vinculación Tecnológica y, ii) contribuir al incremento de la productividad y competitividad de las empresas y organizaciones mediante la innovación y la vinculación tecnológica, bajo el marco de la Triple Hélice. Como es sabido este es un modelo que prescribe la vinculación entre universidades e instituciones académicas, gobierno y sector industrial privado, entendidos como actores que deben interactuar dinámicamente para detonar procesos de innovación y de capitalización del conocimiento (Etzkowitz, 2003).

Siguiendo la lógica descrita, en el año siguiente se expide uno de los actos legislativos más relevantes de la última década, el Decreto 86 de 2008, mediante el cual se crea el Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado de Yucatán (SIIDETHEY), anclado al primer objetivo del Plan Estatal mencionado anteriormente. Sin duda, la importancia de la constitución formal del SIIDETHEY, radica en que éste es resultado de un proceso de articulación interinstitucional entre el gobierno y las principales Instituciones de Educación Superior (IES) de la región, y constituye la principal novedad de la PCTI en Yucatán por su modelo organizativo. Pese a que podría entenderse como una forma “autóctona” de organización, finalmente reproduce la visión académica (integrando únicamente a las diez universidades y centros de investigación)¹⁵ e incorpora el discurso pro innovación de manera mimética y accesoria, pues no se proveen las capacidades productivas territoriales para la generación de este sistema, ni se considera la asociación de otros actores socioproductivos en el nuevo esquema.

¹⁵ Estas diez IES estaban conformadas por cuatro centros de investigación (CICY, CINVESTAV, CIATEJ, CIESAS), cinco universidades (UNAM, Universidad Autónoma de Yucatán UADY, Universidad Tecnológica Metropolitana UTM, Instituto Tecnológico de Conkal ITC, Instituto Tecnológico de Mérida, UTM) y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias INIFAP.

Posteriormente, en el año 2009 se crea como proyecto emblemático el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán (PCTYUC), instrumento que materializaría las diferentes relaciones que se aspiraban a construir entre las instituciones miembros del SIIDETERY, entre éstas, investigaciones conjuntas, programas de posgrado compartidos y formación de personal científico yucateco en el exterior, entre otras acciones de colaboración interinstitucional. No obstante, la formalización jurídica de este arreglo institucional se establece hasta el año 2011, como parte de la “Ley de Fomento al Desarrollo Científico, Tecnológico y a la Innovación del Estado de Yucatán” que reemplaza a la Ley de 2004, otorgando a la Secretaría de Educación la potestad para formular políticas que impulsen el desarrollo científico, tecnológico y la innovación en la entidad, en tanto que deja al CONCYTEY una labor operativa en la implementación de diferentes actividades de apoyo. Asimismo, eleva a rango de ley al SIIDETERY, y establece la figura del PCTYUC, como un medio de operación de este sistema.

La administración de Rolando Zapata, del Partido de Revolución Institucional da continuidad a las acciones reseñadas hasta aquí. De esta forma, el Plan Estatal de Desarrollo (2012-2018) integrado por cinco ejes principales¹⁶, incluye el pilar de la “Innovación y economía del conocimiento” anclado al eje 1 “Yucatán competitivo”. Además, relaciona el fortalecimiento de la educación superior, y la consolidación del SIIDETERY y del PCTYUC con el eje 3, “Yucatán con educación de calidad”, con miras a articular la formación de profesionales y el sector productivo, con base en el modelo teórico de la Triple Hélice. En especial, se subraya la incursión de nuevos sectores de especialización productiva con mayor potencial de innovación, lo cual será reforzado, posteriormente, con la agenda de innovación de Yucatán, que recomienda el fortalecimiento del sector agropecuario y agroindustrial, el de energías renovables, el de TIC, el de logística, y el de turismo (Conacyt, 2015), no alineados necesariamente a los sectores en los

¹⁶ Estos ejes son: 1. Yucatán competitivo, 2. Yucatán incluyente, 3. Yucatán con educación de calidad, 4. Yucatán con crecimiento ordenado, 5. Yucatán seguro.

cuales se habían identificado vocaciones productivas y capacidades de investigación. En ese sentido, llama la atención, por ejemplo, que el chile habanero, cultivo emblemático de la región en el cual el Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) ha trabajado persistentemente y que prevaleció como uno de los principales proyectos del PCTYUC desde su creación en 2009, no figura como uno de los recursos más importantes de especialización productiva en la agenda de innovación del estado.

En el año 2014 se establece el reglamento de la Ley de CTI, que sienta las bases para la instauración de una nueva secretaría del estado que tiene la responsabilidad de formular e implementar el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de la entidad federativa. Es así como en 2015 se expide el Decreto 309 de 2015 del pleno de diputados de la LXI legislatura de Yucatán, que modifica la ley vigente, estableciendo la Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior del Estado (SIIES), con lo cual se extingue el CONCYTEY. Hay que subrayar que con esta última reforma, Yucatán es una de las primeras entidades federativas en centralizar la dependencia responsable de la CTI en el Poder Ejecutivo, con lo cual busca un mayor acercamiento de la producción científica y tecnológica, a los objetivos de crecimiento económico del estado por la vía de la innovación. La SIIES tiene además la encomienda de guiar el curso SIIDETAY y el PCTYUC, considerando este último como el instrumento estratégico más relevante y hacia el cual se dirigen los mayores esfuerzos políticos y de investigación científica y tecnológica, como se verá a continuación.

4. EL PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE YUCATÁN COMO INSTRUMENTO ESTRATÉGICO PARA FOMENTAR LA INNOVACIÓN.

Los parques científicos y tecnológicos forman parte de un conjunto de instrumentos que fueron desarrollados por los países avanzados desde la década de 1980 cuando se instituyó la convicción de que la ciencia y la tecnología representaban un recurso estratégico para

dinamizar la acumulación del capital, en un contexto signado por las severas crisis económicas que marcaron el fin de la edad de oro del capitalismo en occidente (Ruvio, 1994; Velho, 2011). De ahí surge el impulso a la innovación tecnológica y la creación de mecanismos aptos para integrar los sectores académico y empresarial, los cuales surgen bajo arreglos como las oficinas de transferencia de tecnología, las incubadoras de empresas, los *star-up*, los *spin-off*, y los mismos parques, muchos de los cuales fueron desarrollados con relativo éxito en Estados Unidos y otros países de Europa y de Asia (Varela, 1997; Casas, 2001).

En un escenario que concibe a lo regional-local como *locus* privilegiado de los procesos de innovación, los parques científicos y tecnológicos serán identificados progresivamente como componentes estratégicos de los S.R.I. En esencia, el fundamento de estos instrumentos ha sido establecer en un mismo espacio físico tipo *campus* universitario, centros de investigación de universidades e instituciones públicas y privadas, unidades de I+D de las empresas, incubadoras de empresas de base tecnológica y oficinas de transferencia de tecnología, todos los cuales son coordinados por un equipo de gestión que fomenta las interacciones entre los actores involucrados, para intercambiar información y conocimiento en torno a proyectos específicos, estimulando las innovaciones del sector empresarial. Adicionalmente, se han concebido como herramientas para la apropiación social del conocimiento, por lo cual en algunas experiencias se ha contemplado la inclusión de componentes culturales, mediante la creación de museos y actividades de divulgación científica hacia la comunidad. En suma, los parques se han considerado como organizaciones intermedias que articulan la oferta y la demanda de conocimiento científico y tecnológico, contribuyendo al desarrollo regional.

Aunque en principio muchos parques fueron establecidos por iniciativa de las IES regionales o de un *cluster* productivo, luego se incorporaron en las agendas de PCTI tanto de los gobiernos nacionales, como de los subnacionales, para gestarse con el concurso de diversos actores

territoriales, a fin de propiciar mayores sinergias entre las IES y el tejido empresarial de base tecnológica de las regiones (Bellavista y Adán, 2009). Por ello, es razonable suponer que si estos instrumentos son resultado de un proceso de aprendizaje de política y se implementan a partir de las capacidades territoriales del entorno en el cual se instalan, puedan llegar a generar resultados beneficiosos en el ámbito regional. Sin embargo, en América Latina el modelo de parques se instaura desde la década de 2000, siguiendo el mismo camino de imitación de otras PCTI, influenciadas por las recomendaciones estandarizadas de los organismos internacionales ya mencionados.

Por lo anterior, y debido a la ausencia de un tejido empresarial local dinámico, en la mayoría de los casos se han priorizado los intereses empresariales de actores transnacionales, desatendiendo en gran medida las posibilidades de contribución de estos instrumentos a los sistemas productivos locales y a las problemáticas nacionales y regionales más importantes, las cuales encuentran un reducido espacio en la agenda científica y tecnológica latinoamericana (Thomas y Versino, 2002; Naidorf, 2002; Ibarra-Colado, 2008). En consecuencia, su implementación ha obedecido a un proceso de transferencia de política que ha resultado más adoptado que adaptado al contexto de la región, generando una relación asimétrica entre las IES locales y las grandes corporaciones con capacidad de absorber el conocimiento generado por los actores científicos y tecnológicos del subcontinente.

El caso de Yucatán muestra una estrecha relación entre la conformación de su S.R.I. — representando en este estado por el SIIDETEY— y la creación del PCTYUC, considerado como un proyecto de gran aliento que concretiza la política de CTI del Estado bajo el modelo de la Triple Hélice. La historia de este emprendimiento se inicia en 2008, cuando el Gobierno estatal realiza la donación de terrenos en la localidad de Sierra Papacal— ubicada al norte de la ciudad de Mérida, capital del estado— para el establecimiento de un parque científico (denominado así

en su primera fase)¹⁷. Esa decisión se justificaba en la necesidad de ampliar la infraestructura disponible en las instituciones de educación superior (IES) de la región y, en particular, de los miembros del SIIDETAY, proyectándose la instalación de diferentes laboratorios que pudieran ser compartidos por los grupos científicos y tecnológicos (I.A., 2016).

El PCTYUC se constituye así como expresión del trabajo conjunto entre el Gobierno estatal y las IES más importantes de Yucatán, para articular y fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas locales con miras a dinamizar la actividad innovativa, conforme la PCTI de la entidad tomó ese camino. De esta manera, si bien inicialmente predominaba en este arreglo la cultura académica por la propia conformación del SIIDETAY, también comienzan a desplegarse, aunque de forma muy incipiente, procesos de vinculación entre las IES y las empresas, siendo el sector de las tecnologías de la información y la comunicación TIC, uno de los primeros en lograr acercamientos con el SIIDETAY (I.A., 2016). Del mismo modo, se suman otros actores productivos de sectores como el agrícola, agroindustrial, y de energías renovables.

La construcción de las primeras instalaciones del PCTYUC inicia en 2009, mediante diferentes convocatorias desarrolladas conjuntamente entre las IES pertenecientes al SIIDETAY, para la obtención de recursos. En la primera fase de implementación del parque, el Gobierno estatal encuentra en algunos instrumentos federales— sobre todo en los manejados por el Conacyt y la Secretaría de Economía— la oportunidad para obtener fuentes de financiamiento que apoyaran la gestación de este ambicioso proyecto. Recursos provenientes de FOMIX, el FORDECyT, y

¹⁷ No resulta casual que en la primera fase de implementación del instrumento se hubiese denominado “parque científico”, en tanto que en la segunda fase, se cambiara su nombre al de “parque científico y tecnológico”, lo cual representa el tránsito que ha experimentado la PCTI de una concepción académica y lineal, al de una concepción interactiva apoyada en el modelo de la “Triple Hélice”, que propicia un redireccionamiento de las prioridades del instrumento, hacia la vinculación con el sector empresarial.

también del PEI y de PROSOFT –de la Secretaría de Economía¹⁸ permitirán echar a andar el parque. Es así como se edifican la Biblioteca, a cargo de la Secretaría de Educación del Estado, además del Banco de Germoplasma y la Unidad Productora de Semillas, a cargo del Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY).

La gestión en el uso de los instrumentos financieros federales fue de tal envergadura que al finalizar el periodo de Ortega (2007-2012), se multiplica por cinco el financiamiento para el sector, dinamismo generado sobre todo por la creación de las nuevas instalaciones construidas en el parque que involucraron, entre otras, el LENERSE (Laboratorio de Energías Renovables del Sureste), como un proyecto del CICY al cual se integraron el CINVESTAV y la UADY; la Planta Piloto Procesadora de Alimentos, a cargo del CIATEJ y la Unidad de Aulas compartidas, la Unidades de Servicios Generales y la Unidad Habitacional, a cargo de la SIIES. Y más recientemente, el Centro de Innovación en TIC “Heuristic” liderado por la CANIETI. Todos estos proyectos también fueron financiados con aportaciones federales y algunas estatales, siendo necesario enfatizar que, la alta dependencia de la inversión federal en esta iniciativa, se traduce también en una mayor influencia de las directrices establecidas por los actores responsables de la PCTI nacional, los cuales en gran medida fungen como difusores de las tendencias hegemónicas de política hacia los estados.

Al iniciar el periodo de Rolando Zapata (2012-2018) las actividades estratégicas del PCTYUC se encaminan decididamente a cumplir objetivos vinculados al crecimiento económico, incremento de la productividad empresarial y la competitividad regional. En consecuencia, este instrumento reproduce el proceso de emulación del innovacionismo en la escala regional, y en particular, el propósito de integrar las capacidades científicas y tecnológicas, a las demandas

¹⁸ En el periodo comprendido entre el 2001 y 2013, Yucatán fue uno de los estados con mayores aportaciones recibidas por parte del Gobierno Federal a través de FOMIX, tanto por recursos financieros (tercera posición), como por número de proyectos aprobados (quinta posición) (CONACYT, 2015).

del sector empresarial, buscando la inclusión de diferentes actores productivos al SIIDETHEY para concretar la Triple Hélice. Este giro es significativo, pues evidencia que la prioridad de la política explícita de CTI en Yucatán se centra en promover la producción del conocimiento científico y tecnológico para el desarrollo de aplicaciones viables comercialmente, buscando la utilidad directa de los resultados de las investigaciones.

De esta manera, se establece un sesgo en las IES y centros de investigación hacia la vinculación empresarial para alentar un modelo de investigación conducente hacia el desarrollo de aplicaciones para el mercado, que no admite como relevantes y necesarias otras asociaciones que impliquen la producción de conocimiento dirigido a otros intereses socioterritoriales¹⁹. Así, problemáticas que venían siendo atendidas por las IES de la región en las áreas de salud, desarrollo social, cultura maya, preservación de la biodiversidad, entre otras, pasan a ocupar un espacio marginal en la agenda de estas políticas, lo que implica una merma significativa de recursos para la investigación en esas temáticas en el FOMIX Yucatán, instituido en sus inicios como una importante herramienta de financiamiento para la investigación aplicada, orientada hacia problemas locales.

Del mismo modo, importantes proyectos para conservar la biodiversidad de la región liderados por el CICY, mediante los cuales se han conformado colecciones de germoplasma de variedades como el maíz, frijol, coco, chile habanero, milpa maya o plantas medicinales, generadas mediante redes entre investigadores, agricultores y otros actores de la región y de las comunidades mayas, parecen tener ahora una baja prioridad para el PCTYUC. Contrariamente, proyectos tecnológicos como los que desarrolla el CIATEJ para generar

¹⁹ En el modelo del parque la creación de organizaciones civiles ha sido promovida por los propios actores de la Triple Hélice, que concentran los círculos de generación y distribución de conocimientos en Yucatán. El propio parque jurídicamente funge como una Asociación Civil de los propios integrantes del SIIDETHEY, algunos de los cuales también operan bajo esta figura. El Centro Heuristic, el cual también fue creado como A.C. (I.A. 25-02-16).

innovaciones en empresas del sector agroindustrial, los del Centro de Innovación Heuristic, o el Centro Tecnológico de Polímeros del CICY, son puestos en primer orden.

Aunque la integración del tejido productivo local a las actividades de investigación científica podría promover mayor dinamismo socioeconómico, el hecho de que en Yucatán se hayan construido capacidades científicas importantes en relación al resto de la región sur-sureste, pero pocas capacidades productivas debido a la persistencia de un sector empresarial débil y concentrado en sectores de baja complejidad tecnológica²⁰, hace muy difícil que las estrategias innovativas puedan ser aprovechadas por los actores económicos regionales.

En la etapa más reciente de implementación del PCTYUC se están involucrando empresas de otros estados²¹. Asimismo, se proyecta la llegada de instituciones nacionales e internacionales, entre las cuales se encuentra el Centro de Innovación en Acuicultura del INAPESCA, la Agencia Espacial Mexicana y la Universidad de Texas A&M. Este hecho refuerza el argumento según el cual, con la llegada de nuevos actores, se está buscando diversificar la actividad del parque científico y tecnológico hacia áreas que no corresponden siempre con las vocaciones económicas del estado, sino con los propósitos del uso capitalista del conocimiento que no aseguran una adecuada distribución de beneficios dentro del territorio yucateco; estos lineamientos inhiben la necesidad de especialización productiva de Yucatán y están lejos de dinamizar el tejido empresarial local, el cual carece de capacidades para acoplar su operación con las sofisticadas áreas de investigación a las cuales pretende enfocarse el PCTYUC.

²⁰ De las 103.434 unidades productivas de Yucatán, el 94% corresponden a microempresas la cuales se orientan principalmente a actividades comerciales y de servicios, configurando una estructura económica tercerizada, en la cual la industria de manufactura tiene una participación tan sólo del 16% (CONACYT, 2015).

²¹ Es el caso de la empresa Frutech Agro proveniente de Nuevo León, la cual llegó a Yucatán aprovechando su cercanía con el CIATEJ, y en particular, viendo una oportunidad importante en el aprovechamiento de la planta procesadora de alimentos alojada en el parque.

Se observa igualmente que, si bien el PCTYUC inició con el propósito de integrar las capacidades científicas y tecnológicas construidas durante varias décadas en el estado, el giro “innovacionista” de este emprendimiento reduce en mucho su potencial para propiciar sinergias en la producción y aplicación del conocimiento en otras áreas de desarrollo que no necesariamente revisten interés económico, pero que son igualmente importantes para detonar procesos de inclusión social y bienestar en el estado.

Los esfuerzos por direccionar las capacidades científicas y tecnológicas hacia la innovación se han dado atendiendo a diferentes presiones políticas tanto del nivel federal del gobierno, como del escenario internacional, pero no se advierte un ejercicio reflexivo en torno al fortalecimiento del tejido productivo local propio y de la construcción de otras capacidades socioculturales de la población yucateca en relación al conocimiento científico tecnológico, así como la valoración del conocimiento tradicional en ese esquema, considerando que es el estado de la península que concentra la mayor cantidad de población maya: 575 mil personas (Inegi, 2015).

Una buena parte de los recursos financieros y de infraestructura para la CTI en el estado están siendo volcados hacia un proyecto de desarrollo hegemónico, propiciando el aumento en la concentración de poder, y por ende, de la pobreza y exclusión de los grupos sociales más vulnerables.

REFLEXIONES FINALES

El rumbo tomado por la PCTI latinoamericana se alinea con la exigencia de que las economías de la región se integren a un entorno global cada vez más competitivo, emulando las directrices impuestas por actores internacionales bajo diferentes tipos de presiones, lo cual ha conllevado a que acciones, mecanismos e instrumentos de fomento a la cuestión regional y local, - incluyendo los S.R.I.- sigan un proceso de adopción, más que uno adaptativo. La PCTI

mexicana ha adherido también a esa racionalidad bajo una fuerte influencia de la OCDE, lo cual también se ha visto reflejado en la orientación del desarrollo científico y tecnológico a nivel regional y estatal.

El Estado de Yucatán es un caso ilustrativo de las tendencias descritas; en la última década las autoridades gubernamentales de la entidad encontraron en la CTI una oportunidad para captar recursos federales, articulando sus arreglos institucionales en la materia con los lineamientos del gobierno central. Así, el SIIDETHEY, creado bajo una concepción académica emanada de las IES de la región que lo integran, está priorizando ahora vincularse al sector empresarial privado—no necesariamente del estado y la región— para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas que contribuyan a incrementar el crecimiento económico y la competitividad regional, siguiendo un modelo de PCTI transferido en una línea no adaptativa sino adherente a tendencias internacionales en boga. El PCTYUC claramente representa ese fenómeno, la reorientación de la ciencia y la tecnología al servicio de la productividad empresarial, impone la lógica del “conocimiento propietario” (Ziman, 2000), en detrimento de los fines no instrumentales y sociales del conocimiento.

Este modelo resulta preocupante pues, dadas las características productivas del estado y la región, es muy difícil que la retórica “innovacionista”, tal y como se plantea, logre activar transformaciones que signifiquen el posicionamiento del estado en los mercados globales y que desde ahí se distribuyan los beneficios a nivel territorial. Muy por el contrario, se están estableciendo sesgos que pueden profundizar las desigualdades a varios niveles; así, considerando que el tejido productivo del estado está conformado mayoritariamente por microempresas, podrían exacerbarse las asimetrías de acceso al conocimiento y a los recursos científicos para pequeños productores que no son contemplados como beneficiarios de tecnología, ni mucho menos como potenciales co-productores en esos procesos. Ello genera el

riesgo de que las capacidades de I+D sólo sean aprovechadas por pocas empresas medianas y grandes, algunas de las cuales pueden provenir de otras regiones y países, aumentando las inequidades en la generación, distribución y uso del conocimiento.

Al mismo tiempo, esa racionalidad podría continuar desalentando la investigación con otros actores locales que carecen de capacidad para aportar recursos financieros a los proyectos, pero que si demandan conocimiento para la solución de problemas y el aprovechamiento de oportunidades de desarrollo. Las asociaciones con comunidades locales, organizaciones sociales y territoriales, las cuales movilizan recursos culturales y conocimiento tradicional que bien podría potenciarse al ser puesto en contacto con el conocimiento experto, quedan descartadas en la actual visión de PCTI en Yucatán. De esta manera, son cada vez más marginales los espacios de producción y aplicación del conocimiento para aquellas áreas que no atienden directamente intereses económicos con perspectiva de lucro, pero sí necesidades de desarrollo del estado, en temáticas culturales, sociales, ambientales, nutricionales o de salud. De persistir estas tendencias, se seguirá desconociendo el papel del conocimiento en los procesos de desarrollo y cambio social en un sentido amplio y se continuará reforzando un modelo de desarrollo científico y tecnológico del cual sólo se ven beneficiadas las élites políticas, científicas y empresariales.

BIBLIOGRAFÍA

ASHEIM, B. (2007). “Industrial Districts as “Learning Regions”: a Condition for Prosperity” en Rutten, Roel and Frans Boekma (ed.), *The Learning Regions. Foundatios, State of the Art, Future*, Great Britain, MGP Books Ltd, Bodmin, Cornwall, USA, p.p. 71-100.

BALBACHEVSKY, E. (2008) *Federalismo e Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação: especificidade setorial e marcos institucionais na experiência internacional*. Nota técnica, CGEE (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos em Ciência, Tecnologia e Inovação), Brasília.

BELLAVISTA, J. y A. CARMEN (2009). “Los Parques Científicos y Tecnológicos en el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Empresa”, en *Dossier Científico SEBBM 161*, España.

BERRY, F. y BERRY, W. (2012). “Innovation and Diffusion Models in Policy Research” en Sabatier, Paul A. (editor) *Theories of the Policy Process*, Westview Press, EUA,, p.p. 223 – 260.

CAIRNEY, P. (2012a). “Policy Transfer”, en *Understanding Public Policy. Theories and Issues*, Palgrave Macmillan, Reino Unido, p.p. 244 – 264.

CASAS, R. (2001). *Modulo Problemas en la Producción y Transferencia del Conocimiento*, Maestría Virtual Latinoamericana en Ciencia, Tecnología y Sociedad, México D.F.

CASAS, R. Y M. LUNA (2001) “Espacios emergentes de conocimiento en las regiones: hacia una taxonomía”, en Rosalba Casas (coordinadora), *La formación de redes de conocimiento*, España, Anthropos IIS UNAM.

CIMOLI, M. (2000). “Developing Innovation Systems” en Cimoli, M (Ed.). *Developing Innovation Systems. Mexico in a Global Context*, Continuum, London and New York, p.p. 1-20.

COOKE, P. (1992). *Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe*. *Geoforum* nº 23: 365-382.

COOKE, P. (2001). “From Technopoles to Regional Innovation Systems: The Evolution of Localised Technology Development Policy” en *Canadian Journal of Regional Science* XXIV:1 p.p. 21-40.

DUTRÉNIT, G., M. CAPDEVIELLE, J.M. CORONA ALCANTAR, M. PUCHET ANYUL, F. S.O

Y A.O. VERA-CRUZ (2010), El sistema nacional de innovación mexicano: estructuras, políticas, desempeño y desafíos, UAM/Textual: México.

EDQUIST C. y JOHNSON, B. (1997). "Institutions and Organizations in Systems of Innovations" en Edquist C (ed). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*, Rutledge, Londres, p.p. 41-63.

HELMSIG, A.H.J. (2001). "Externalities, Learning and Governance: New Perspectives on Local Economic Development" en *Development and Change* Vol. 32, Institute of Social Studies, Blackwell Publishers, Oxford, p.p. 277-308.

HIGUERA, I. (1994) "Sistemas regionales de investigación en México". Documento de trabajo, CONACYT, México.

I.A. (2006). Entrevistas realizadas por Giraldo M.E. a Informantes Anónimos, en el marco de la investigación doctoral, UNAM, febrero y marzo de 2016.

IBARRA-COLADO, E. (2008). "Reseña de "La Vinculación Universidad-Empresa: Miradas Críticas desde la Universidad Pública" de Silvia Llomovatte (dir)" en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Vol. 13, No. 36, Consejo Mexicano de Investigación Educativa A.C., p.p. 319-327.

KNORRINGA, P. Y MEYER-STAMER, J. (1998). "New Dimensions in Local Enterprise Cooperation and Development: From Clusters to Industrial Districts", Contribution to ATAS Bulletin XI, "The New Approaches to Science and Technology Co-operation and Capacity Building", The Hague and Duisburg.

MARSH D. y C. SHARMAN (2009). "Policy Diffusion and Policy Transfer". *Policy Studies* 30 (3), p.p. 269-288.

LUNDVALL, B.-A. (Ed.), (1992). *National Systems of Innovations*. Pinter, London.

- NAIRDORF, J.** (2002). “En Torno a la Vinculación Científico-tecnológica entre la Universidad, la Empresa y el Estado. Desarrollos Teóricos de una Agenda Crítica” en *Fundamentos en Humanidades*, Vol. III, No. 5-6, Universidad Nacional de San Luis, Argentina, p.p.7-22.
- PORTER, M.** (2007). “La Ventaja Competitiva de las Naciones” en Revista Harvard Business Review América Latina, p.p. 4-23.
- RUIVO, B.** (1994), " 'Phases' or 'paradigms' of science policy?, en *Science and Public Policy*, vol. 21, num. 3, junio, Inglaterra.
- RUTTEN, R. Y BOEKMA, F.** (2007). “The Learning Region: Foundations, State of the Art, Future” en Rutten, Roel y Frans Boekma (ed.), *The Learning Regions. Foundations, State of the Art, Future*, Great Britain, MGP Books Ltd, Bodmin, Cornwall, USA, p.p. 1-11.
- SABATIER, P. A. & JENKINS-SMITH, H. C.** (orgs.) (1993) *Policy change and learning: an advocacy coalition approach*. Boulder: Westview Press.
- SÁNCHEZ, G; CAMPOS, G.** (2008) *El desarrollo de la ciencia y la tecnología en el ámbito regional*.
- SCHMITZ, H.** (1995). “Small Shoemarkers and Fordist Giants: Tale of a Supercluster” en *World Development*, Vol. 23 No. 1, p.p. 9-28.
- SFORZI, F.** (2005) “Del Distrito Industrial al Desarrollo Local” en Rosales, Rocío (Coord.). *Desarrollo Local: Teoría y Prácticas Socioterritoriales*, Ed. Miguel Angel Porrua y UAM, México D.F. p.p. 27-50.
- THOMAS, H. y VERSINO, M.** (2002). “Modelos de Vinculación Inter-institucional en América Latina. Un Análisis Crítico de Experiencias Locales de Generación de Empresas Innovadoras” en *Espacios* V. 23 No. 3, Caracas, p.p. 5-37.
- VARELA, G.** (1997). “Los Patrones de Vinculación Universidad-Empresa en Estados Unidos y Canadá y sus Implicaciones para América Latina”, en Casas y Luna (coord.). *Gobierno, Academia y Empresas en México. Hacia una Nueva Configuración de Relaciones*, UNAM, Plaza y Valdés, México D.F.

VELHO, L. (2011), “La ciencia y los paradigmas de la política científica, tecnológica y de innovación”, en Antonio Arellano Hernández y Pablo Kreimer (directores), *Estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina*, Siglo del Hombre Editores, Bogotá.

VIOTTI, E.B. (2002), ‘National learning systems: A new approach to technological change in late industrialising countries and evidence from the cases of Brazil and Korea’, *Technological Forecasting and Social Change*.

ZIMAN, J. (2000). *Real science: What it is and what it means*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

DOCUMENTOS

- Agenda de Innovación Yucatán, Conacyt, 2015
- Decreto de creación del SIIDETHEY, 2008
- Decreto de creación del Parque Científico de Yucatán, 2009.
- Fondos Mixtos, Conacyt, 2016.
- Ley para el fomento de la investigación científica y tecnológica, 1999.
- Ley de Ciencia y Tecnología, 2002.
- Reformas a la Ley de Ciencia y Tecnología, 2009.
- Ley de Fomento a la Ciencia y la Tecnología del Estado de Yucatán, 2004.
- Ley de fomento al desarrollo científico, tecnológico y a la innovación de Yucatán, 2011
- Plan Estatal De Desarrollo 2001-2007, Gobierno Del Estado De Yucatán
- Plan Estatal De Desarrollo 2007-2012, Gobierno Del Estado De Yucatán
- Plan Estatal De Desarrollo 2012-2018, Gobierno Del Estado De Yucatán
- Programa de Ciencia y Modernización Tecnológica (1989-1994).
- Programa Nacional de Ciencia y Tecnología (1995-2000)
- Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECIT) 2001-2006
- Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI) 2008-2012

- Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI) 2014-2018
- Indicadores de actividades científicas y tecnológicas, México, CONACYT, 2000-2010
- Foro consultivo en CT&I (2005) Descentralización de la actividad científica y tecnológica en México. Presentación V Seminario de Discusión Enfoques y Ámbitos de las Políticas: Nacional, Regional, Estatal, Local y Sectorial, México DF.
- OECD Reviews of Innovation Policy: México. Overall Assessment and Recommendations OECD, Paris.