

Estatus Legislativo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en la educación de nivel superior en México

Ma. Oralia Arriaga Nabor & Alma Cristina Ramírez Covarrubias

M. Arriaga & A. Ramírez

Universidad Autónoma de Nayarit

A. Guzmán, J. Castellón, (eds.). La Universidad Pública: Problemas Estructurales y Mecanismos de Solución. Proceedings-©ECORFAN-México, Nayarit, 2016.

Resumen

La ciencia, la tecnología y la innovación se han convertido en herramientas necesarias para la transformación de las estructuras productivas así como la educación entre otros requerimientos sociales (OEI, 2012), surgiendo con ello la necesidad de crear políticas que promuevan e impulsen estas actividades. No obstante en, la mayoría de los países iberoamericanos no se dispone de la ciencia y la tecnología como herramienta indispensable para el desarrollo. El presente trabajo tiene como propósito fundamental analizar la situación actual en materia legislativa de la ciencia, la tecnología y la Innovación en la educación de nivel superior en México, señalando los puntos positivos y las fallas en que incurren todos los actores involucrados en el desarrollo e implementación de las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI), puntualizando en aspectos de la Ley de Ciencia y Tecnología y el Plan de la Ciencia, Tecnología e Innovación en México, así como en los instrumentos que utiliza y dispone el Gobierno Federal para el desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación en beneficio de la sociedad en general, en el entendido que un país innovador y competitivo, es el que puede contar con un marco legislativo, que impulsa la innovación, el desarrollo tecnológico y la ciencia, con lo que podría elevar la calidad de vida de sus habitantes.

3 Introducción

La transformación de la ciencia, la tecnología y la innovación, los ha convertido en herramientas cada vez más necesarias en el desarrollo y la innovación de las instituciones educativas de nivel superior del país, surgiendo con ello la necesidad de crear políticas que promuevan e impulsen estas actividades.

Según Olive L. 2005, los países de la Unión Europea ya han comprendido sobre la necesidad de que deben transformarse y estar unidos en bloque para darle prioridad en sus agendas a las políticas y a los cambios que sean necesarios en el ámbito de la economía, la educación, la cultura, la ciencia y la tecnología, que les permita brindar un bienestar y un futuro digno a sus ciudadanos, estableciendo con ello que los países que no tengan esa capacidad para cambiar, desarrollar y promover nuevas formas de generar el conocimiento científico con la integración de la tecnología y la innovación de una manera adecuada, que cumplan con las necesidades de los diversos sectores de la sociedad, están condenados a un futuro oscuro e incierto.

Desafortunadamente hoy en día en México, lo que predominan son las políticas públicas a través de las cuales se pretende estimular el desarrollo productivo de la ciencia, la tecnología y la Innovación en la educación de nivel superior dejando de lado las regulaciones necesarias para determinar las implicaciones éticas, morales, de protección de la sociedad y del medio ambiente. El propósito del presente trabajo de investigación es analizar la situación actual en materia legislativa de la ciencia, la tecnología y la Innovación en la educación de nivel superior en el contexto Nacional, señalando los puntos positivos y las fallas en que incurren todos los actores involucrados en el desarrollo e implementación de las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI).

3.1 Desarrollo del Tema

La aceptación y el reto que enfrenta México ante este tipo de problemática, versa en el logro de un proyecto nacional con la participación de todos los grupos culturales incluyendo en ellos a los pueblos indígenas y otros grupos que se identifican con la cultura.

Un reto en el que se logre construir la normatividad, los valores y los fines, asimismo, las formas institucionales, legislativas, económicas, políticas, educativas y culturales que deberán ser aceptadas por las comunidades científica y tecnológica tradicionales, los sectores empresariales, la clase política, los pueblos indígenas y los ciudadanos, es decir normas, valores y fines que deben ser aceptadas por la sociedad en general, (Olive, 2004).

Puntualizando a las políticas públicas como aquellas que se deben discutir en un contexto público, es decir, en lugares de encuentro y discusión, de las ideas y proyectos de los diversos grupos de interés que integran la sociedad, a través de las cuales se debe definir claramente quienes somos como país, en donde estamos ubicados a nivel internacional, proyectar lo que se desea hacer, que se desea cambiar y cuáles son las metas que se pretenden alcanzar, considerando en todo momento que el éxito de establecer una política es la evaluación e innovación constante de las mismas, (Olivé 2011).

En el caso de México, que sigue las disposiciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD), debe considerar a la ciencia y la tecnología como parte de su motor de desarrollo económico y social, primordialmente en el área de la Investigación y el Desarrollo mismas que se apoyan sobre los entornos o marcos institucionales, regulatorios, financieros y culturales, (Romo, 2006).

Desde esta perspectiva, Feldman 2002, citado por Romo 2006, menciona que la ciencia se define como la búsqueda de conocimiento que está basada en hechos observables en un proceso con condiciones iniciales conocidas y que tiene resultados finales desconocidos, mientras que la tecnología es definida como la aplicación de un nuevo conocimiento de la ciencia, que permite la resolución de un problema práctico; bajo estos conceptos se define como cambio tecnológico, a el proceso mediante el cual el nuevo conocimiento es difundido y aplicado a la economía. Estos conceptos están relacionados con los de intervención e innovación. Intervención se refiere a la creación de un producto o un proceso. En tanto que la Innovación es la aplicación práctica y la difusión en el mercado de un producto o un proceso (Intervención). El concepto de Intervención es semejante a tecnología, como el de Innovación a ciencia. Recapitulando, podemos decir que los entornos antes mencionados, están regidos o regulados por políticas que buscan a través de la ciencia y la tecnología estimular el aparato productivo del país para lograr incidir en su economía.

La Ley de Ciencia y Tecnología, aprobada en 2002, es en México el instrumento rector en esta materia, pues provee el marco en el que se desenvuelve el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCYT). Este sistema es el medio sobre el cual se promueven y desarrollan actividades científicas, tecnológicas y de innovación, su estructura está conformada por las instituciones del gobierno federal y los gobiernos de las entidades federativas que promueven estas actividades, los centros e instituciones de investigación públicos y privados, las instituciones de educación superior (IES) y las empresas.

En el Diario Oficial de la Federación, decretada por el entonces Presidente de los Estados Unidos Mexicanos Vicente Fox Quesada fue publicada el 5 de junio de 2002 la Ley de la Ciencia y la Tecnología en México, con una estructura de 9 capítulos y 63 artículos, con una última reforma Última reforma publicada el 20 de mayo de 2014, con el propósito de regular los apoyos que el gobierno federal está obligado a otorgar para impulsar, fortalecer, desarrollar y consolidar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en general en el país, y la Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), como órgano de política y coordinación que tendrá las facultades establecidas en la misma.

A pesar de ello, y de acuerdo con diversos autores que coinciden en que el sistema mexicano de innovación presenta grandes deficiencias, debido a que los esfuerzos que se han realizado para la construcción de una red de apoyo al desarrollo tecnológico han sido aislados, así como la debilidad de los eslabones y los flujos de conocimiento existentes, la falta de entendimiento de las necesidades del sector productivo, la falta de cooperación interinstitucional entre los diferentes sectores, la fragmentación de la estructura, el aislamiento, la falta de información y duplicidad de esfuerzos.

Como podemos ver, la forma en que se han venido desarrollando las políticas científicas y tecnológicas en México, lo llevan a enfrentar un gran desafío, tanto a nivel nacional como regional, ya que para lograr establecer auténticos sistemas de producción, y a su vez insertarse en sistemas transnacionales de innovación en condiciones de simetría con otros países, deberá realizar grandes transformaciones institucionales, legislativas y de políticas públicas; tanto en la educación, en economía, en la cultura y, con respecto a la ciencia y la tecnología, no olvidando que estas últimas son necesarias para garantizar en los ciudadanos un bienestar, una vida digna y una organización social justa para las presentes y futuras generaciones de todos los sectores de nuestras sociedades plurales, (Olive, 2005).

En el Plan Especial de Ciencia y Tecnología e Innovación 2014-2018, se reitera lo antes expuesto, concluyendo que el sistema no opera debido a la falta de “institucionalización” de las relaciones y flujos de información entre los actores que los componen, a la vez que hace notar que el concepto es útil para orientar el debate e identificar los obstáculos para su desarrollo a fin de implementar los instrumentos necesarios que permitan la obtención de las políticas adecuadas.

La necesidad de la reestructuración y el fortalecimiento de la política pública en materia de conocimiento e innovación resultan esenciales para establecer condiciones que permitan conseguir mayores niveles de crecimiento de la economía. Con el propósito fundamental de fortalecer el desarrollo socialmente equilibrado y sustentable, los cambios demandan una actividad creciente con la participación coordinada de todo el SNCYT, conjuntamente de un suficiente financiamiento público y privado.

En el Programa Institucional 2008-2012 aprobado por la H. Junta de Gobierno del CONACYT, en su Vigésima Séptima Sesión Ordinaria del 11 de diciembre de 2008, contempla en su Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND) y el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI) creados con el propósito de realizar un diagnóstico de los problemas y las oportunidades que se le presentan a la organización. Tanto el PND como el PECiTI reconocen, como una de las prioridades fundamentales para el desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) y de la economía nacional, el fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica del país.

En el Programa Institucional 2014-2018 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2013, se aprobó el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 bajo el cual se regirá la actuación de la actual administración del Gobierno Federal en torno a cinco metas: la Paz, ser Incluyente, con Educación de Calidad, Prospero y con Responsabilidad Global, incluyendo tres estrategias transversales: Democratizar la Productividad, Gobierno Cercano y Moderno, y Perspectiva de Género. Teniendo para ello como estrategia principal elevar la productividad para lograr que México alcance su máximo potencial.

Representando con ello, destinar más recursos para crear y fortalecer capital humano, la infraestructura, por ende la capacidad para que se generen nuevos conocimientos, productos y servicios que permitan a la sociedad un mayor bienestar. Invitando para ello a las instituciones de educación superior entre otras, a desarrollar actividades de investigación, así como propuestas para generar el conocimiento científico original y transformador, que atiendan las necesidades actuales de generación y aplicación del conocimiento.

Recapitulando, en los últimos años, la legislación en ciencia y tecnología ha cambiado de manera importante orientándose primariamente a la creación de un marco legal que permita instaurar una política de estado en la materia. Uno de los principales logros en la articulación del Sistema ha sido la promulgación de la Ley de Ciencia y Tecnología, y los instrumentos de fomento a las actividades científicas, tecnológicas y de innovación que de ella derivan. Sin embargo, el impulso que se ha dado a las actividades científicas, tecnológicas y de innovación requiere un marco normativo actualizado y competente a nivel internacional, que considere a la innovación como una ventaja competitiva para el país.

Es importante señalar que México, ha asignado en el Presupuesto de Egresos de la Federación desde el 2012 a 2015 el 0.44, 0.49, 0.55 y 0.58% respectivamente, del Producto Interno Bruto (PIB) para el sector científico y tecnológico, un porcentaje que está muy por debajo del 1% que establece la Ley y que no ha aumentado sustancialmente desde el 2002, (Plan de trabajo Conacyt, 2015).

Es urgente romper con la tendencia en la que se encuentra el sistema mexicano de CTI a través de acciones de gobierno que impulsen al congreso a otorgar recursos que amplíen el presupuesto que permitan avanzar hacia las metas señaladas, pero sin la intención de sustituir al sector privado, sino reforzar una dinámica de crecimiento y consolidación de las actividades de investigación, desarrollo e innovación.

Si bien es cierto que en el país se ha incrementado considerablemente el número de miembros en el Sistema Nacional de Investigadores, científicos capaces de producir ciencia en cualquier área del conocimiento y con calidad mundial, los resultados de sus investigaciones han sido publicados en revistas científicas nacionales e internacionales, a pesar de ello no hay una participación significativa en los procesos de generación de inventos, patentes y mucho menos en innovaciones de mercado. En el sistema tecnológico formado por áreas especializadas en las empresas y en diversas instituciones educativas tampoco se muestra una evolución en la generación de nueva tecnología de ahí que el número de patentes obtenida por mexicanos crece con gran lentitud y la interacción entre los actores involucrados es muy limitada, (Romo, 2006).

A diferencia de otros países en los que el sector empresarial realiza aportaciones para el desarrollo tecnológico, en nuestro país el nivel de ingresos provenientes de las empresas es muy bajo, así mismo la participación de las universidades en la generación del conocimiento que sea generador de utilidades para las empresas es muy reducida, derivado de lo antes expuesto es inevitable que se realicen los cambios necesarios para hacer posible que las empresas faciliten el financiamiento así como es muy importante que se reglamente en las universidades la forma en que sus investigadores pueden registrar patentes generadas por ellos, clarificándoles la forma en que se repartirían los posibles beneficios de su uso o su venta.

Olivé 2002, afirma y propone como solución a los problemas que actualmente se tienen en materia de legislación de la CTI a la Universidad Autónoma de México como la institución adecuada que medie entre los diferentes actores involucrados ya que cuenta con las condiciones y los elementos necesarios para desarrollar y ofrecer a los ciudadanos, el estado y los empresarios un programa que les permita comprender el fenómeno científico tecnológico.

Su importancia social, cultural y económica y el impacto que tendría en la sociedad moderna, para lo cual solo necesita impulsar los grandes esfuerzos que se hacen en la investigación, la enseñanza y la difusión de la ciencia y la tecnología, así como en la filosofía de la ciencia y en los estudios de la ciencia tecnología y la sociedad y de ese modo terminar con las “guerras de las ciencias” y fomentar una cultura de participación pública en la evaluación y gestión de la ciencia y la tecnología, no olvidándose la UNAM de que para lograr dicha transformación de las estructuras y las funciones es muy importante contar con la participación pública y plural.

3.2 Conclusiones

La Ciencia, Tecnología e Innovación en México presentan un importante atraso como resultado de una insuficiente y una mala capacidad para la producción del conocimiento y de la tecnología producto de una serie de aspectos que a continuación se argumentan por cada uno de los participantes en el desarrollo del presente trabajo de investigación:

1.- El gobierno mexicano deberá primero que nada cambiar la idea de que una inversión mayor a favor de la ciencia, la tecnología y la innovación con el fin de alcanzar objetivos cuantitativos que se evalúen periódicamente no significa que no se atenderán otros problemas como la pobreza, la inseguridad, etc., por el contrario es indispensable una mayor inversión con el propósito de garantizar a las futuras generaciones una vida digna y una organización social justa. En segundo lugar se deberán establecer los mecanismos necesarios para que gobierno y sociedad en general, atiendan los problemas tal y como son percibidos y definidos por los afectados y no partir de definiciones que se realicen desde las oficinas centrales de gobierno, lograr el fortalecimiento y el desarrollo de manera favorable de las CTI. Como podemos ver en México el desarrollo de la CTI depende exclusivamente del gobierno él es el que decide, cuanto se invierte, cuanto presupuesto se asigna para apoyar los proyectos de investigación y además es el único que decide cuales serán los criterios de selección de los mismos, se rige por intereses particulares para lograr acuerdos políticos según sus fines y su poder político y económico, así que mientras no se logren resolver todos estos problemas seguramente continuaremos cometiendo los errores del pasado, con consecuencias más graves, dadas por el mayor potencial de cambio y la mayor rapidez con que ese cambio se produce.

2.- Si bien es cierto que la legislación de la Ciencia y Tecnología está basada en supuestos tomados de otros modelos propuestos por la OCDE, BID, unión europea y otros países exitosos con empresas innovadoras públicas y privadas, que tienen una base científica consolidada con criterios de calidad y excelencia científica y que mantienen un contrato social de ciencia y tecnología con la sociedad, no corresponden a las condiciones iniciales mínimas para que éstas políticas tengan éxito en los países latinoamericanos, México entre ellos y para lograr una verdadera consolidación de la ciencia, tecnología e innovación con la sociedad, es necesario partir de condiciones iniciales hacia y desde nuestra realidad, definir un marco regulatorio que impulse la innovación, un financiamiento para proyectos de desarrollo tecnológico y de la ciencia, como elementos indispensables para elevar los niveles de la calidad de la población.

3.- Como se puede apreciar en los planteamientos, es necesario evolucionar el concepto de desarrollo, desde su concepción actual limitada a factores económicos surgido de las sociedades capitalistas desarrolladas, donde el progreso tecnológico se valora según su impacto en la economía del país, hacia una participación más activa de la sociedad, junto con la inclusión de variables éticas y humanas que permitan evaluar los verdaderos beneficios sociales que aporta el progreso tecnológico y de esta forma orientarlo hacia el bienestar social.

A manera de resumen, bajo los conceptos actuales de desarrollo, no existe un concepto bien definido de filosofía de la tecnología, por lo tanto se hace necesario que la sociedad se involucre en las decisiones tecnológicas que les afectan directa o indirectamente.

Para eso se requiere que cuenten con conocimientos básicos, especialmente sobre las consecuencias del uso de la tecnología. No es suficiente que un grupo de expertos se haga cargo de este tipo de decisiones, se requiere que los expertos abran espacios de participación para la ciudadanía en la evaluación y toma de decisiones que tengan que ver con la aplicación y uso de la tecnología.

3.3 Referencias

CONACYT, Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006, México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

CONACYT, Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2008-2012, México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

CONACYT, Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2014-2018, México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Diario Oficial de la Federación, 5 de junio de 2002, Ley de la Ciencia y la Tecnología en México.

Olivé, L (2011). Ética y política de la ciencia y la tecnología. En L. Olivé, La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento: Ética, política y epistemología (Primera edición electrónica, págs. 70-152). México D.F.: Fondo de cultura económica. (Octubre-Diciembre de 2005). La Cultura Científica y Tecnológica en el Tránsito a la Sociedad del Conocimiento. Revista de Educación Superior, XXXIV(136), 49-63. Obtenido de <http://cade2.uvmnet.edu/portale/assignaturas/basesTeoricas/tools/cdv/Los%20desaf%C3%ADos%20de%20la%20sociedad%20de%20conocimiento1.pdf>

____ (Julio de 2005). Los desafíos de la sociedad del conocimiento: la ciencia, la tecnología y la “gobernanza”. Este País(172), 66-70.

____ (2004) Interculturalismo y justicia social, México, UNAM.

Programa de trabajo 2015. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México

Romo, M. D. (2006). El impacto de la ciencia y la tecnología en el desarrollo de México. En M. E. Cabero, D. Valadés, & A. S. López, El diseño institucional de la política de ciencia y tecnología en México <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/libro.htm?l=2148>, págs. 245-291. México, D. F.: ed. Universidad Nacional Autónoma de México.