



XVI
Congreso Nacional de
Investigación Educativa
CNIE-2021

El peso del Tecnológico Nacional de México en la formación de investigadores

Arturo Benítez Sandoval

Universidad Autónoma del Estado de Morelos
benitez.arturo@gmail.com

Elisa Lugo Villaseñor

Universidad Autónoma del Estado de Morelos
elisa@uaem.mx

Viridiana Aydeé León Hernández

Universidad Autónoma del Estado de Morelos
vleon@uaem.mx

Área temática 11. Educación superior y ciencia, tecnología e innovación.

Línea temática: Formación de investigadores: sistemas institucionales, posgrados, grupos de investigación.

Tipo de ponencia: Reportes parciales o finales de investigación.



Resumen

En el presente documento se exponen avances preliminares de un trabajo doctoral, en el cual se indagan las condiciones para el desarrollo de investigación en el Tecnológico Nacional de México, desde la perspectiva de los Profesores de Tiempo Completo. A pesar de contar con trabajo empírico, en este documento se muestra únicamente el análisis de documentos oficiales, el cual tuvo como objetivo indagar la manera en la cual la oferta educativa de posgrados del Tecnológico Nacional de México, se contribuye a la formación de recursos humanos para la investigación.

Como hallazgos preliminares, se identificó que los posgrados del Tecnológico Nacional de México están siendo poco demandado por los egresados de dicho subsistema, lo cual impacta en la formación de investigadores y en la productividad académica, razón por la cual existen deficiencias en las actividades de investigación. Ante esa situación, se percibe que el peso del TecNM en la formación de investigadores no es el que se resalta en los discursos oficiales, de manera que surgen nuevas interrogantes, las cuales se plantean como posibles vetas de investigación.

Palabras clave: *Educación Superior Tecnológica, Institutos Tecnológicos, Investigación, Posgrado, Tecnológico Nacional de México.*

Introducción

De las diferentes opciones de educación superior (ES) que existen en México, el Tecnológico Nacional de México (TecNM) se ha convertido en una de las principales instituciones formadoras del país. Con 254 campus en toda la república, atendió 616,473 estudiantes en el ciclo escolar 2019-2020, de licenciatura y posgrado. En sus aulas se forman cuatro de cada diez ingenieros del país y, para muchos jóvenes, ha representado la principal alternativa para acceder a la ES (TecNM, 2020).

Desde el surgimiento de los primeros Institutos Tecnológicos (IT) hasta la creación del TecNM, uno de sus objetivos más importantes ha sido contribuir al desarrollo científico y tecnológico de México. Dado que la investigación constituye la principal herramienta para lograr la independencia científica y tecnológica, la formación de investigadores que contribuyan al progreso de la ciencia y la tecnología, es una de las principales estrategias del TecNM para alcanzar sus metas.

Sin embargo, varios trabajos de investigación que tuvieron como objeto de estudio a las IES Tecnológicas, se enfocaron en cómo, dichas instituciones, han contribuido a la diversificación de la educación superior, a la atención de la homogeneidad de los estudiantes, al análisis del origen y la evolución histórica de la educación técnica/tecnológica, a su contribución en la producción de mano de obra calificada y a la implementación de modelos educativos alternativos generados por presiones externas de algunos organismos internacionales (Flores, 2010; Flores, 2013; García, 2013; Ruiz, 2011; Ruiz, 2014; Ruiz, 2017; Weiss & Bernal, 2013); así como a aspectos relacionados las competencias, la tutoría, la gestión, la productividad académica e investigación, la docencia y la formación, y el estrés en los docentes (Amado, Sevilla & Galaz, 2013; Brito & Galaz, 2013; Carlos, Cuervo & Hernández, 2011; Cuervo, Noriega, & Martínez, 2012; Galaz & Brito, 2013; Guadarrama, 2014; Ku & Tejeda, 2013; Medina & Amado, 2010; Medina, Casillas & Zayas, 2012; Topete, Bustos & Bustillo, 2012; Vera, 2012; Villarruel, Chávez & Hernández, 2017; Villarruel, 2018); y no en cuestionar la forma en la que dichas instituciones han contribuido a reproducir un determinado orden social.

Ante esta perspectiva, surge la pregunta eje: ¿cuál es el peso del TecNM en la formación de investigadores? de la cual se desprenden las siguientes preguntas subsidiarias

- ¿Cómo conceptualiza el TecNM el posgrado y qué papel desempeña en la formación para la investigación?
- ¿Cómo está constituida la matrícula de posgrado y de manera que contribuye a la formación de investigadores?

Para responder los cuestionamientos, se plantea como objetivo general de la presente ponencia analizar el peso del TecNM en la formación de investigadores. Para lo anterior, se determinaron los siguientes objetivos particulares:

- Investigar la conceptualización del TecNM sobre el posgrado y su papel en la formación para la investigación,
- Indagar la manera en la cual la oferta educativa de posgrados contribuye a la formación de investigadores.

Para llevar a cabo la presente investigación, se utilizó una metodología cualitativa, mediante el análisis de documentos de política institucional y datos estadísticos de fuentes oficiales. Se analizó el modelo educativo del TecN, así como los Lineamientos básicos para el desarrollo de la investigación en el Tecnológico Nacional de México”. También se revisaron los Anuarios Estadísticos del TecNM de los ciclos escolares 2012-2013 a 2018-2019, y el anuario de la Asociación Nacional de Escuelas e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) del ciclo escolar 2019-2020. A partir de la información obtenida, se elaboraron cuadros comparativos y tablas analíticas que permitieron visualizar el peso del TecNM en la formación de investigadores.

Así, el escrito se organiza en dos apartados. El primer apartado aborda la conceptualización del posgrado y el papel que desempeña la oferta educativa del TecNM en la formación de investigadores. En el segundo apartado se muestra el análisis de la matrícula de posgrado de la ES, así como su distribución en maestría y doctorado, así como la comparación del TecNM con otras IES públicas en la atención de la matrícula de doctorado. Finalmente, se presentan algunas conclusiones.

Análisis institucional como referente teórico

Los discursos oficiales en materia educativa, resaltan el papel preponderante del TecNM en el desarrollo de la ciencia y la tecnología en México (TecNM, 2018b). Tales discursos, al ser asumidos como verdades, dificultan el cuestionamiento crítico de la veracidad de tales afirmaciones. Esto se debe al grado de institucionalización que caracteriza al TecNM, pues depende, desde su creación, de la Secretaría de Educación Pública y tiene una organización vertical, fuertemente estructurada jerárquicamente que se respeta y no se cuestiona (Brito & Fontes, 2013, pp.208-209).

En este sentido, Zucker (1983) indica que la institucionalización es un proceso fenomenológico mediante el cual, determinadas acciones y relaciones sociales se dan por hecho como parte de una situación objetiva, mientras que, al mismo tiempo, representa la estructura de la realidad que define lo que tiene significado y aquello que es posible hacer. Las instituciones son convenciones que “lejos de ser percibidas como meras conveniencias toman un estatus con carácter de norma en el pensamiento y acción social” (Dimaggio & Powell, 1993, p. 43).

De la misma manera, el neoinstitucionalismo sociológico señala que las instituciones tienen un papel central en la producción y reproducción de la sociedad, y que “la acción y el desempeño de los individuos no sería otro que el conformado por el entorno cultural y social, y la propia acción de las instituciones principales marcos de referencia de la vida de los ciudadanos” (Rivas, 2003, p. 40). De este modo, los discursos que vinculan al TecNM

con el desarrollo científico y tecnológico generan “esquemas cognitivos asumidos como verdaderos, así como reglas formales [que] suponen rutinas y proceso que sostienen estas configuraciones, símbolos, esquemas y reglas, garantizando su reproducción a lo largo del tiempo” (Buendía, 2011, p. 10). Por tanto, es posible señalar que lo que se piensa, y cómo se actúa, sobre el TecNM, es el resultado de un proceso histórico que ha dado forma, y ha hecho posible, lo que se puede pensar, hacer y esperar de dicho subsistema (Popkewitz, 2010).

De esta manera, los trabajos de investigación sobre la educación tecnológica, y particularmente sobre el TecNM, “tienden a aceptar los discursos de la política como estructuras que gobiernan la propia investigación. La investigación política se vincula así con la definición de los problemas planteada por los políticos” (Popkewitz, 2005, pp. 117-118), lo que genera una falta de cuestionamiento sobre el peso que tiene el TecNM en la formación de investigadores. De esta manera, se asume que los problemas importantes son aquellos que suceden al interior de las aulas, en la interacción estudiante-docente, así “la investigación se sitúa en el mismo marco que sus objetos de estudio, de modo que sus resultados no son más que una recapitulación de los sistemas de referencia dados en la política estatal, en lugar de un conocimiento producido por medio del análisis crítico” (Popkewitz, 2005, pp.117-118).

El posgrado y la investigación en el Tecnológico Nacional de México

El TecNM tiene como misión “Formar integralmente profesionales competitivos de la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento, comprometidos con el desarrollo económico, social, cultural y con la sustentabilidad del país” (TecNM, 2020). Para ello, el modelo educativo se fundamenta en tres dimensiones: filosófica, académica y organizacional. En la dimensión académica se definen los aspectos relacionados con la construcción del conocimiento, el aprendizaje significativo y colaborativo. También se plantea un plano relacionado con la formación de capital humano para la investigación, como herramienta para dar solución a problemas prácticos, relacionados con el entorno inmediato.

De esta manera, para el TecNM es indispensable que se formen profesionales e investigadores capaces de asimilar y generar nuevos conocimientos. Para eso, es necesario que los egresados ingresen a algún posgrado, pues son “el ámbito natural para la investigación [y] el ambiente idóneo para la generación y asimilación de conocimiento original aplicable a la industria, a los planes de desarrollo económico” (DGEST, 2012, p. 53).

Paralelamente, el TecNM precisa tres objetivos que se persiguen con la formación de profesionales: la capacidad para abordar y resolver los problemas que enfrenta la sociedad; la capacidad para ejercer el magisterio y llevar a buen término procesos de aprendizaje, y la visión y capacidad para concebir y encabezar proyectos de investigación que contribuyan a la generación de conocimiento original, tecnologías e innovaciones que contribuyan al desarrollo sustentable y al beneficio de la humanidad.

El TecNM conceptualiza la formación para la investigación como “la excelencia que alcanza una persona en su profesión [...] que la hacen apta para [...] desarrollar determinadas funciones y tareas [...] que la dotan de las herramientas para generar conocimiento original, desarrollar proyectos de investigación, crear tecnologías e innovar y servir a la sociedad” (DGEST, 2012, pp. 53-54).

Por este motivo, es indispensable que los egresados den continuidad a sus estudios e ingresen a algún programa maestría y de doctorado. Así se asegura la formación de los investigadores necesarios para favorecer la generación y transferencia de conocimiento, desarrollo, innovación, asimilación y adaptación de tecnologías que contribuyan al mejoramiento y aprovechamiento de los recursos disponibles, que respondan a las exigencias del desarrollo económico, político, cultural y social del país, para incrementar la autodeterminación científica y tecnológica (DGEST, 2012), como se plantea en los documentos institucionales. Por esa razón, es importante analizar la matrícula de posgrado del TecNM, para determinar si, efectivamente, los egresados dan continuidad a sus estudios y en qué medida dicha institución contribuye a la formación de investigadores.

Distribución de la matrícula de posgrado del Tecnológico Nacional de México

La oferta educativa de posgrado del TecNM consta de 110 planes de estudio y 292 programas educativos. Esa diversidad de planes de estudio se debe a las diferencias entre cada campus, puesto que la especificidad de cada instituto hace que los programas educativos se contabilicen de manera diferenciada. Los egresados de los IT tienen la posibilidad de ingresar a alguno de esos programas, ya sea en el campus en el que cursaron sus estudios de licenciatura o en algún otro.

Tabla 1. Evolución de la matrícula TecNM

Ciclo	Total	Posgrado	Doctorado	Campus/Doctorado
2012-2013	470,359	4,217	465	22
2013-2014	491,165	3,983	536	25
2014-2015	521,105	4,315	568	28
2015-2016	556,270	4,606	603	31
2016-2017	581,835	4,965	692	31
2017-2018	597,031	5,042	755	31
2018-2019	608,283	5,497	870	33
2019-2020	616,473	5,746	970	35

Fuente: Elaboración propia con datos de los Anuarios Estadísticos del TecNM de 2012-2018 y el Anuario Estadístico de la ANUIES de 2019.

Tabla 2. Distribución de la matrícula de posgrado ciclo 2019-2020

	Total	Posgrado	Maestría	Doctorado
UPE	1,208,735	52,058	26,624	9,910
UPF	400,862	41,647	14,611	9,207
OIP	103,394	14,363	9,639	2,761
TecNM	595,990	5,715	4,654	970
CI CONACYT	4,499	4,136	2,254	1,834
EN	93,384	1,594	1,414	62
UP	104,724	1,016	974	42
UPEAS	67,144	925	771	148
UI	12,047	77	74	3
UT	251,107	29	29	0
Total	2,841,886	121,587	61,054	24,937

Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de la Población Escolar en Educación Superior, Ciclo Escolar 2019-2020.

Nota: Se muestra únicamente la matrícula escolarizada.

De la tabla 1 se observa que la matrícula de posgrado del TecNM ha incrementado, proporcionalmente, casi a la par que la matrícula total. Sin embargo, la cantidad de estudiantes de doctorado representa 0.16% de la matrícula de ES y menos del 17% de la de posgrado. Paralelamente, de los 254 campus del TecNM, solamente 35 ofrecieron estudios de doctorado en el ciclo escolar 2019-2020. Como se observa en la tabla 2, el TecNM ocupa la cuarta posición en el número de estudiantes de doctorado. Los estados que cuentan con mayor cantidad de estudiantes de doctorado son Baja California, Guanajuato, Morelos, Oaxaca, Tamaulipas y Veracruz (88, 117, 112, 102, 85 y 99 estudiantes respectivamente). Eso implica que 61% de la matrícula de doctorado está inscrita en el 6% de los campus del TecNM. Es importante señalar que en Veracruz se encuentra la mayor cantidad de IT (27) y tienen la mayor matrícula del subsistema (79,644). Sin embargo, solamente 650 estudiantes cursan algún posgrado, 90 de los cuales estudian doctorado. En Morelos, el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico agrupa al 82% de la matrícula de posgrado. Resalta también el caso del Centro Interdisciplinario de Investigación en Docencia y Educación Técnica (CIIDET), el cual, siendo un centro de investigación, no cuenta con programas de doctorado. Aunque la oferta se ha incrementado, siguen siendo pocos los IT que cuentan con maestrías y doctorados, y la oferta se concentra en los campus más grandes. Incluso, hay campus en donde la oferta de posgrado es inexistente.

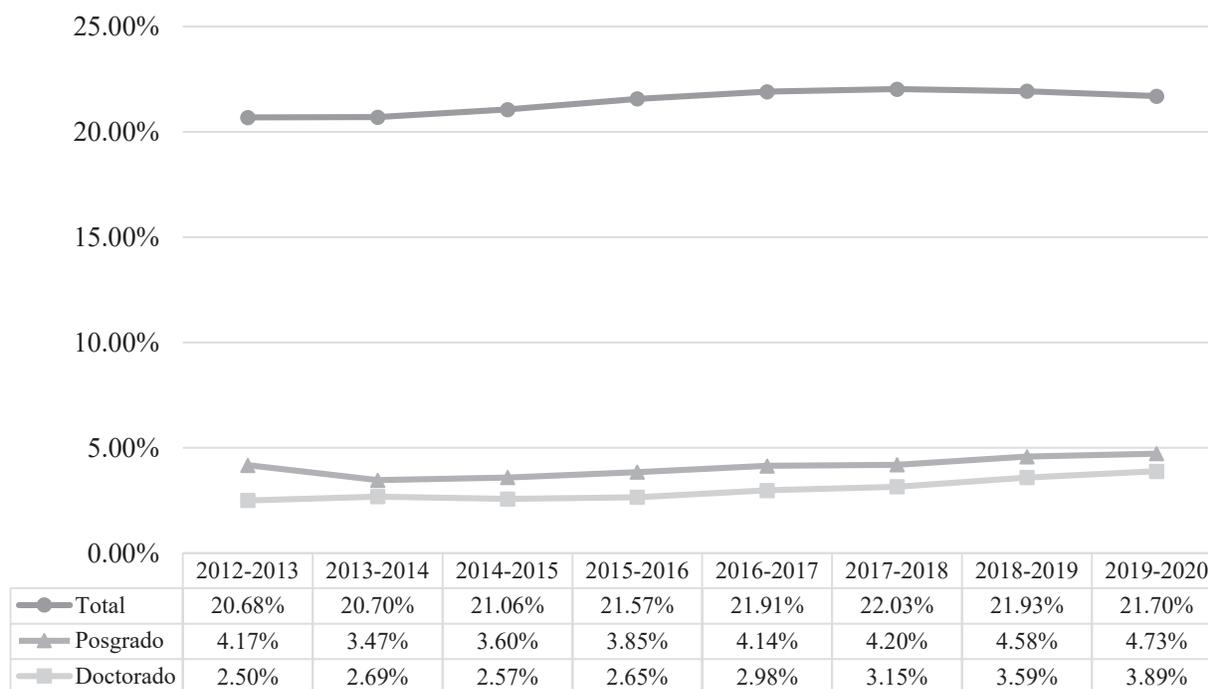
En contraste, la matrícula de posgrado de las Universidades Públicas Estatales (UPE), en los estados, y de las Universidades Públicas Federales (UPF) excede a la matrícula del TecNM en casi diez veces. La cantidad de estudiantes de posgrado del TecNM es menos del 10% de la atendida por las UPE y las UPF. Esta situación deja ver el bajo interés de los egresados del TecNM, por dar continuidad a sus estudios, particularmente en doctorado, lo cual ocasiona deficiencias en la disponibilidad de investigadores. Explorar las causas de este fenómeno, representa una veta de investigación que puede contribuir a dar inteligibilidad a la problemática.

Por otra parte, en el gráfico 1 se observan los cambios en la atención de la matrícula del TecNM. Se aprecia un lento incremento en los estudiantes de posgrado. También se muestra que el TecNM atiende a 21% de los jóvenes que cursan estudios de nivel superior, 4% de la matrícula de posgrado y 3% de la de doctorado. Esto

significa que, de cada 100 estudiantes que estudian un posgrado, 5 están inscritos en el TecNM; de cada 100 estudiantes de doctorado, 4 lo hacen en algún programa de dicha institución. La mayoría de los estudiantes de posgrado se concentran en las UPE y las UPF (77 de cada 100), y el resto en las otras IES públicas.

Es importante recordar que el TecNM señala que “es inexcusable que los egresados de licenciatura den un paso más y adquieran estudios de posgrado” (SNIT, 2012, p. 52), pues el posgrado “es el ambiente académico idóneo para la generación y asimilación de conocimiento original aplicable a la industria, a los planes de desarrollo económico, y a la educación misma” (SNIT, 2012, p.53). En este sentido, al ser pocos los egresados que dan continuidad a sus estudios e ingresan a algún programa de posgrado, la poca matrícula de posgrado impacta de manera negativa la productividad académica dado que “corresponde al posgrado formar el capital humano de excelencia, e impulsar con ello la investigación de calidad y pertinencia suficiente” (SNIT, 2012, p.56). Al comparar la cantidad de estudiantes que cursan un doctorado en el TecNM, con los inscritos en alguna UPE o UPF, se aprecia que, en la distribución de la matrícula total, el TecNM está muy por debajo de las UP, pues la matrícula de doctorado es de apenas 970, a pesar de ser la IES Tecnológica más grande de México.

Gráfico 1- Participación del TecNM en la atención de la matrícula



Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de la Población Escolar en Educación Superior, Ciclo Escolar 2019-2020 y los Anuarios Estadísticos de 2012-2019 del TecNM.

Es posible señalar que hace falta promover entre los estudiantes del TecNM el deseo de cursar estudios de posgrado para mejorar sus propias capacidades, incrementando la matrícula y, así, cumplir con los objetivos

que se plantean. Se perciben deficiencias en la oferta de posgrados, así como en los campus que los ofrecen, al concentrarse las oportunidades en algunos cuantos institutos. También hace falta darle mayor importancia al CIIDET como centro de investigación educativa, no sólo para atender problemas de didáctica al interior del aula, sino para realizar investigación educativa que contribuya a mejorar las prácticas de formación de profesionales e investigadores. Sería conveniente que la investigación producida contribuya a orientar los procesos y la toma de decisiones en el gobierno y no a la inversa, lo cual podría contribuir a generar un desarrollo sustentable de la investigación en el país, no sujeta a cambios sexenales.

Conclusiones

El posgrado en el TecNM se conceptualiza como la herramienta ideal para la formación de investigadores, quienes contribuyan a generar nuevos conocimientos, a crear nuevas tecnologías y a contribuir al desarrollo científico, tecnológico, económico y social. Por tal motivo, debiera promoverse su importancia con los estudiantes de licenciatura e invitarlos a que den continuidad a sus estudios. Sin embargo, eso no sucede así, pues son pocos los egresados que deciden ingresar a una maestría o a un doctorado.

De los análisis realizados, se concluye que los discursos oficiales discrepan de lo que sucede en la práctica. Por lo tanto, es posible afirmar que la investigación en los Tecnológicos no tiene la relevancia que se afirma tener; se trata, más bien, de prácticas discursivas a través de las cuales se producen determinadas subjetividades, surgidas de la acción institucional, y que se constituyen como los principales marcos de referencia mediante los cuales se asume como verdadero el discurso acerca del papel preponderante del TecNM en el desarrollo científico y tecnológico, mediante la formación de investigadores.

Para romper con tal paradigma y contribuir efectivamente a la formación de investigadores, se debe trabajar con los estudiantes de licenciatura en espacios que propicien el acercamiento a la investigación, mediante su participación en proyectos de investigación y de desarrollo tecnológico. De esa manera, los jóvenes se familiarizarían con procesos de producción de conocimiento y tendrían mayor interés por ingresar a un programa de posgrado.

Por un lado, se considera que el poco interés que los estudiantes de licenciatura tienen para dedicarse a la investigación, se asocia con el desconocimiento que tienen de dicha actividad, y que no la relacionan con un proyecto de futuro como profesionales o que no aporta mejoras en sus posibilidades de movilidad social. Por otro lado, en el caso de los profesores, se piensa que la baja productividad académica puede deberse a las dificultades para la gestión de actividades vinculadas al desarrollo de investigación, a la falta de preparación y a no contar con competencias para realizar investigación; a las percepciones de los profesores sobre la importancia de la producción científica para la transformación de la institución y a la sobrecarga de actividades de docencia que impacta el tiempo destinado a la investigación.

Lo anterior da pauta para aperturar una veta de investigación que, apoyada en el trabajo empírico, contribuirá a dar inteligibilidad a la situación por la cual atraviesan los posgrados en el TecNM.

Finalmente, es necesario que la institución ofrezca condiciones adecuadas a los docentes, para que estos puedan interesarse en ingresar a procesos de formación, como la maestría o el doctorado, que contribuyan a que desarrollen sus competencias investigativas, pues no se puede desarrollar investigación por decreto; investigar comprende promover el interés, desarrollar la competencia, la experiencia y la disposición para comprender la realidad socioeducativa.

Referencias

- Amado Moreno, M. G., Sevilla García, J. J., & Galaz Fontes, J. F. (2013). La productividad académica en las instituciones públicas tecnológicas mexicanas. *Actualidades Investigativas en Educación*, 13, 158-176.
- ANUIES. (2020). Anuario Estadístico de la Población Escolar en Educación Superior Ciclo Escolar 2019-2020.
- Brito Páez, R. A., & Galaz Fontes, J. F. (2013). La gestión de los Institutos Tecnológicos desde la perspectiva de sus académicos. *Revista de la Educación Superior*, 42, 189-214.
- Buendía Espinoza, M. A. (2011). Análisis institucional y educación superior. Aportes teóricos y resultados empíricos. *Perfiles Educativos*, 134, 8-33.
- Carlos Martínez, E. A., Cuervo, Á., Ruiz Moreno, R., & Hernández Gómez, J. S. (2011). Percepción de docentes de institutos tecnológicos acerca de la importancia de las competencias científico-tecnológicas
- Cuervo Valdés, A. A., Noriega Vera, J. A. & Carlos Martínez, E. A. (2012). Medición de competencias científicas en profesores de educación superior tecnológica. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, 17, 237-254.
- Dimaggio, P. J., & Powell, W. W. (1993). Introducción. En Walter W. Powell & Paul J. Dimaggio (compiladores), *El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional* (pp. 33-75). México: Fondo de Cultura Económica.
- DGEST. (2012). *Modelo Educativo para el Siglo XXI: Formación y desarrollo de competencias profesionales*. México: Dirección General de Educación Superior Tecnológica.
- DGEST. (2013). *Lineamientos para la operación de los Estudios de Posgrado en el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos*. México.
- DGEST. (2014). *Anuario Estadístico 2013*.
- Flores Crespo, P. (2010). Las universidades tecnológicas: ¿un modelo educativo históricamente desfasado? En A. Arnaut & S. Giorguli, *Los grandes problemas de México*; v.7, 449-475. México: El Colegio de México.
- Flores Crespo, P., & Mendoza, D. (2013). Educación Superior Tecnológica: El caso mexicano. En C. Jacinto, *Incluir a los jóvenes. Retos para la educación terciaria técnica en América Latina*, 239-330. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación.
- Flick, U. (2015). *El diseño de Investigación Cualitativa*. Madrid: Morata.
- Galaz Fontes, J., & Brito Páez, R. (2013). La gestión en los institutos tecnológicos desde la perspectiva de sus académicos. *Revista de la Educación Superior*, 153-177.

- García de Fanelli, A. (2013). Modelos institucionales, tendencias y desafíos de la educación superior técnica y tecnológica no universitaria en Brasil, Colombia y México. Síntesis comparativa. En C. Jacinto, *Incluir a los jóvenes. Retos para la educación terciaria técnica en América Latina*, 331-393. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación.
- Guadarrama, V. (2014). Fomento a la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación desde el Sistema de Educación Superior Tecnológica de Jalisco, México. Congreso *Iberoamericano de ciencia, tecnología, innovación y educación*, 1-13.
- Gurdián Fernández, A. (2007). *El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socio-Educativa*. San José, Costa Rica: PrintCenter.
- Ku Mota, M., & Tejeda Fernández, J. (2013). Detección de necesidades de formación del profesorado de los institutos tecnológicos de Quintana Roo, México, basadas en competencias profesionales. *EDUCAR*, 397-416.
- Medina Palomera, A., & Amado Moreno, M. G., & Brito Páez, R. A. (2010). Competencias genéricas en la Educación Superior Tecnológica Mexicana: desde las percepciones de docentes y estudiantes. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 10(3),1-28.
- Medina Palomera, A., Casillas Lamadrid, M. Eugenia, & Zayas Orozco, G. (2012). Identificación y selección de competencias genéricas: caso Educación Superior Tecnológica En México. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 11(22),99-122.
- Rivas, J. A. (2003). El neoinstitucionalismo y la revalorización de las instituciones. *Reflexión Política*. 9, 37-46.
- SEP. (2019). Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2018-2019.
- TecNM. (2015). Anuario Estadístico-2014.
- TecNM. (2016). Anuario Estadístico-2015.
- TecNM. (2017). Anuario Estadístico-2016.
- TecNM. (2018a). Anuario Estadístico-2017.
- TecNM/DC (2018b) Tecnológico Nacional de México trabaja para garantizar la excelencia en Educación Superior: Manuel Quintero. 03 de febrero de 2018 Consultado en: <http://www.tecnm.mx/tecnm/tecnologico-nacional-de-mexico-trabaja-para-garantizar-laexcelencia-en-educacion-superior-manuelo-quintero-quintero>
- TecNM. (2019). Anuario Estadístico-2018.
- TecNM. (2020). *Breve historia de los Institutos Tecnológicos*.
- Popkewitz, T. (2010). Inclusión y exclusión como gestos dobles en política y ciencias de la educación. *Propuesta Educativa*, (33), 11-27.
- Popkewitz, T. & Lindblad, S. (2005). Gobernación educativa e inclusión y exclusión social: dificultades conceptuales y problemáticas en la política y en la investigación. En Luengo, J. *Paradigmas de gobernación y de exclusión social en la educación: fundamentos para el análisis de la discriminación escolar contemporánea*. Barcelona: Pomares.
- Ruiz Larraguivel, E. (2011). La educación superior tecnológica en México: Historia, situación actual y perspectivas. *Revista iberoamericana de educación superior*, 2(3), 35-52.
- Ruiz Larraguivel, E. (2014). Las empresas como espacios para el aprendizaje ocupacional: La experiencia educativa de los técnicos superiores universitarios. *Perfiles educativos*, 36(144), 69-84.
- Ruiz Larraguivel, E. (2017). La expansión de la educación superior de ciclos cortos en México ¿Un crecimiento institucional sin demanda? XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa. San Luis Potosí.

- Topete Barrera, C., Bustos Farías, E., & Bustillos Ramos, E. (2012). Gestión del conocimiento para promover la productividad académica de los institutos tecnológicos en la sociedad del conocimiento. *Revista Electrónica de Educación*, 1-15.
- Vera Noriega, J. A. (2012). Competencias científicas de docentes de Educación Superior Tecnológica en México. *Universidades*, 52.
- Villarruel Fuentes, M. (2018). El significado semántico de la investigación científica en los institutos de educación superior tecnológica de Veracruz, México. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 9(1), 47-58.
- Villarruel Fuentes, M., Pérez Santiago, F., Chávez-Morales, R., & Hernández-Arano, I. (2017). Percepciones sobre ciencia y tecnología en estudiantes del nivel superior tecnológico de Veracruz, México. *Perspectiva Educativa. Formación de Profesores*, 43-61.
- Weiss, E., & Bernal, E. (2013). Un diálogo con la historia de la educación técnica mexicana. *Perfiles Educativos*, XXXV(139), 151-170.
- Zucker, L. G. Organizations as institutions. (1983). *Research in the Sociology of Organizations*, 2, 1-47.