

## La Maestría en Docencia Científica y Tecnológica, una alternativa de formación docente en modalidad mixta.

**Dr. Angel Eduardo Vargas Garza**

[evargas@ipn.mx](mailto:evargas@ipn.mx)

Becario COFFA y PEDD

ORCID: 0000-0003-3175-6495

**Dr. Noel Angulo Marcial**

[noangulo@hotmail.com](mailto:noangulo@hotmail.com)

**M. en C. Edgar Amado Morales Botello**

[emoralesb@ipn.mx](mailto:emoralesb@ipn.mx)

*Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales  
Instituto Politécnico Nacional*

Recibido:11/07/2021. Publicado: 31/12/2021

### Resumen

La Maestría en Docencia Científica y Tecnológica inició sus actividades en 2012 con la primera generación de 13 alumnos que culminó en el 2014 con un total de 8 graduados, lo que representa un 61.54% de eficiencia terminal. La segunda generación 2014-2016 tuvo 20 inscritos y culminaron 16 graduado con una eficiencia terminal del 80%. Mientras que la generación de 2015-2017 inició con 18 inscritos y culminó con 14 graduado con una eficiencia terminal del 77.78%. Y para la generación 2016-2018 los inscritos fueron 15, graduándose 9 alumnos con una eficiencia terminal del 60%. En ella se puede apreciar que, de un total de 66 alumnos inscritos en las cuatro generaciones, el promedio de eficiencia terminal fue 71.21%, el cual está por encima de la media que solicita CONACyT en el apartado "A" para estar en el Programa Nacional de Posgrados de Excelencia. Aunque también se aprecia que a lo largo de estas cuatro generaciones de 2012 a 2016 ha existido una curva de inscripción y eficiencia terminal que tiene su cenit en la generación 2014, y las colas se asemejan con un resultado final del 60% de eficiencia terminal en la generación 2016. Lo que nos llevó a la pregunta principal de esta investigación sobre ¿Cuál ha sido el impacto y la trascendencia de estos trabajos de tesis de los alumnos graduados? Y si estos corresponden con la finalidad de la maestría de llevarlos a una reflexión de la práctica docente para transformarla. Para ello se llevó a cabo un estudio descriptivo de los trabajos de tesis mediante una metodología mixta, que permitió encontrar que la gran mayoría de los trabajos inciden sobre la práctica docente, su reflexión y transformación, logrando un impacto considerable en los distintos niveles educativos: media superior, superior y posgrado, donde se encuentran adscritos los egresados.

**Palabras claves:** formación docente, modalidad mixta, educación a distancia.

### Abstract

The Master's Degree in Scientific and Technological Teaching began its activities in 2012 with the first generation of 13 students, which culminated in 2014 with a total of 8 graduates, which represents a 61.54% terminal efficiency. The second generation 2014-2016 had 20 enrolled and 16 graduated with a terminal efficiency of 80%. While the 2015-2017 generation began with 18 enrolled and culminated with 14 graduates with a terminal efficiency of 77.78%. And for the 2016-2018 generation, there were 15 enrolled, 9 students graduating with a terminal efficiency of 60%. In it, it can be seen that, of a total of 66 students enrolled in the four generations, the average terminal efficiency was 71.21%, which is above the average requested by CONACyT in section "A" to be in the Program National Postgraduate Program of Excellence. Although it is also appreciated that throughout these four generations from 2012 to 2016 there has been an enrollment and terminal efficiency curve that has its zenith in the 2014 generation, and the queues are similar with a final result of 60% terminal efficiency in the 2016 generation. Which led us to the main question of this research: What has been the impact and significance of these graduate students' thesis works? And if these correspond to the purpose of the master's degree to take them to a reflection of the teaching practice to transform it. For this, a descriptive study of the thesis works was carried out using a mixed methodology, which allowed finding that the vast majority of the works affect teaching practice, its reflection and transformation, achieving a considerable impact on the different educational levels: upper secondary, higher and postgraduate studies, where the graduates are assigned.

**Keywords:** teacher training, mixed modality, distance education

## Introducción

La Maestría en Docencia Científica y Tecnológica inició sus labores en 8 de agosto de 2012 en las instalaciones del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional con un total de 13 alumnos inscritos para su primera generación 2012-2014 con el objetivo de formar docentes para adecuarlos al Modelo Educativo Institucional. Esta Maestría fue impulsada por el Centro de Formación e Innovación Educativa, la DEPAV de la Secretaría de Investigación y Posgrado y el CIECAS con el fin de proporcionar un servicio de posgrado a la población docente del Instituto.

La problemática que dio origen a esta maestría va desde el cambio de Modelo Educativo Institucional centrado en el docente a un modelo educativo centrado en el aprendiz, con un contexto social y económico que demandaba la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación aunadas a la necesidad de la tutoría académica y del enfoque de Ciencia, Tecnología y Sociedad para propiciar la reflexión sobre la práctica docente de los profesores del Instituto. Estos se encontraban con una media de edad de 50 años, lo que traía aparejada la necesidad de una actualización y capacitación de la planta docente para convertir al profesor en un docente investigador e innovador de su propia práctica. Esto presentaba una amplia gama de retos entre los que se destacaba el cambio de mentalidad de una educación centrada en el docente, quien era el protagonista principal del acto educativo, y en los textos académicos, para revertirla en una educación centrada en el aprendiz y en la práctica cotidiana, así como en los adelantos de las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación científica y tecnológica. Así mismo se requería pensar en un docente investigador de su propia práctica, reflexivo e innovador, que

diseñara nuevos ambientes de aprendizaje convirtiéndose en un facilitador y mediador de los aprendizajes del alumno. En un sistema basado en competencias que promoviera la construcción del aprendizaje en el aula bajo un enfoque Científico, Tecnológico y Social, que respetara el ambiente, así como los códigos de ética y ciudadanía, integrando la tutoría como forma de encausar a los estudiantes al logro de mejores aprendizajes.

De ahí la necesidad de una Maestría en Docencia Científica y Tecnológica que vinculara las diferentes dimensiones de formación del docente del siglo XXI: el área de formación pedagógica, de formación científica y tecnológica, de formación en gestión e integración social y el área de formación integral, acorde al Modelo Educativo Institucional.

El objetivo de la Maestría es:

Formar maestros capaces de desempeñarse en la docencia con un enfoque científico, tecnológico y social, con fundamentos y competencias docentes en el ámbito pedagógico-didáctico, apoyadas en la innovación, la investigación y el uso de las tecnologías de información y comunicación, con énfasis en la construcción y gestión del conocimiento, el trabajo colaborativo y la función de tutoría, que vincule a los estudiantes con la sociedad por medio de proyectos orientados a la solución de problemas y necesidades reales.”

Las líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento en las que incursionan los profesores y alumnos son: Ciencia y Tecnología en contexto, El aprendizaje de la Ciencia y las teorías Socioculturales; y la de Investigación e Innovación en la práctica Docente.

La maestría tiene una duración de cuatro semestres con un total de 72 créditos. Y el perfil de egreso permite al egresado desempeñarse en la docencia en instituciones de los niveles Medio superior, Superior y Posgrado; en la gestión educativa de proyectos científico-tecnológicos y de carácter educativo; en la tutoría a estudiantes del nivel Medio Superior, Superior y Posgrado.; en el diseño de ambientes virtuales para la

generación y construcción colaborativa del conocimiento, así como en la vinculación de proyectos educativos, comunitarios y empresariales.

De acuerdo con Stenhouse (1996), las prácticas educativas se han considerado por sus teorías y enfoques externos a lo educativo. Esto hizo que Stenhouse considerara a la práctica educativa como el lugar donde las teorías se prueban, no donde se origina una genuina teoría educativa. Es común que la investigación educativa se realice desde otras instancias, desligada de la práctica educativa, ya que sólo persigue el conocimiento, pero no la intervención para la transformación de la práctica misma. El mismo nombre de “investigación educativa” ha generado polémica y se atribuye a las ciencias de la educación o la pedagogía, las que menos transforman la práctica educativa, sólo la observan, la describen o tratan de explicarla.

Teóricos como D. Schön (1998), W. Carr (1996), S. Kemmis, (1988), Fierro, C. Fortoul, B. y L. Rosas (1999), J. Gimeno Sacristán y A. I. Pérez Gómez (1992), M. Bazdresch Parada (1997) propusieron el estudio de la práctica y la acción educativas como alternativas de búsqueda de solución al problema educativo. Ellos desarrollaron sus propuestas a lo largo de los noventa y, en México, se abrieron las primeras maestrías con este enfoque reflexivo y transformador.

La teorización de la práctica y de la acción educativa por los mismos docentes rescatando el campo de lo educativo, trajo consigo la manifestación, en distintos modelos universitarios, de la idea del **profesor investigador**.

La primera idea que surgió fue la del pedagogo como el investigador de la educación, confrontado con el profesor dedicado a la enseñanza. Posteriormente se dio la discusión y la pugna entre la pedagogía y la psicología educativa por el objeto de estudio de lo educativo entendido como el proceso de enseñanza-aprendizaje

(Ausubel D. P. 1968). La antigua idea del catedrático no consideraba la práctica pedagógica sino la simple preparación disciplinaria. A esta etapa se le considera como la de la educación tradicional, practicada sobre todo en las universidades e instituciones de educación superior.

La idea del investigador-profesor sostenía que el sólo hecho de ser un buen investigador sería suficiente para generar un buen aprendizaje en los alumnos. No requería de una formación pedagógica para ser un profesor eficiente, bastaba ser un investigador. Aunque la formación de investigadores se restringía a un sistema artesanal ligado al postgrado institucional. Bastaba la obtención del grado de maestría para ser profesor.

La fórmula buen maestro denota un estilo ideal de ejercer la acción docente; hace alusión a un ideal, a un modelo y, al mismo tiempo, a la forma en que trabajan algunos profesores.

Las tendencias existentes en algunos modelos de docencia según Ducoing (1990, citado en Ibarra 1999: 24) se pueden sintetizar en:

- 1. El que se propone como ajeno a las prácticas de reproducción de las estructuras sociales.*
- 2. El del maestro y el saber, dentro de la llamada "didáctica tradicional", como centros y motores del modelo.*
- 3. El que limita al profesor a la organización de espacios que permitan la expresión de los estudiantes, según la escuela nueva.*

4. *El modelo del docente como facilitador del aprendizaje –propio de la pedagogía institucional– al servicio de los alumnos y que interviene cuando ellos así lo demandan.*
5. *La tecnología educativa que prescribe la acción del profesor como la propia del ingeniero conductual que opera máquinas y programas de enseñanza.*
6. *Los modelos que, simplemente, dirigen su interés a la práctica del docente de buena calidad.*
7. *Los que postulan que los profesores deben establecer vínculos con sus alumnos, con sus niños, cimentados en el amor.*

Sin embargo, para Postic (1986, citado en Ibarra 1999: 25), la acción del buen maestro es relativa. Lo es con referencia a las ideas pedagógicas predominantes, a las normas, a los valores aceptados, a la cultura, a las exigencias de las economías. La distinción dada al buen maestro se gana gracias a la aplicación de modelos que sirven de referencia para juzgar a profesores concretos.

Los modelos usados para juzgar al buen maestro pueden ser de carácter pedagógico, que en algunos casos abstraen a los profesores de carne y hueso y los sustituyen por idealizaciones que pretenden prescribir las acciones de maestros determinados. También están interesados en incluir y excluir a ciertos profesores. Descalifican o ensalzan, como las becas al desempeño docente.

Los modelos de buen maestro no son sólo ideas, sino también mecanismos de dominación y formas legítimas de acción dentro de las aulas.

El buen maestro es una construcción social, usualmente aparejada a otra: la del modelo que intenta aprisionar –o dicho más benévolamente, guiar– a profesores

específicos. Tal construcción social no es del todo desinteresada ni altruista. (Ibarra 1999:27)

En la década de los 60 en México, se inician tímidamente programas de formación y capacitación docente en educación superior, pues se pensaba que para enseñar sólo bastaba la preparación disciplinaria. Después de los conflictos magisteriales y estudiantiles de las reformas educativas, que propician la masificación de la educación, con la propuesta de la UNESCO se inician nuevos programas de formación y capacitación docente, vinculando lo didáctico con lo disciplinario.

En la década de los setenta surgen en México nuevas instituciones educativas (Colegio de Ciencias y Humanidades, Colegio de Bachilleres y la Universidad Autónoma Metropolitana, entre otros), algunas de ellas con departamentos y programas de formación, capacitación y actualización integrados a su estructura. Sin embargo, no se tenía la idea de formar a los profesores para recuperar su práctica educativa, teorizarla y transformarla mediante la práctica investigativa. Inclusive la misma investigación educativa era rechazada como una línea de investigación y se le relegaba como una parte de la función institucional. Con mucho trabajo se le consideraba como estudios, más no como proyectos de investigación (caso del IPN).

Los modelos de las IES integran las funciones sustantivas de Investigación, docencia, difusión y extensión de la cultura de manera diferente acorde a su filosofía educativa e ideario institucional suscritos en su ley orgánica. Por lo que la concepción del **profesor-investigador** obedece a estos modelos de vinculación de las funciones de la educación superior.

La idea de un profesor-investigador, agente de cambio institucional, que articule su práctica de investigación con su práctica educativa en los logros de los aprendizajes

de sus alumnos, apenas se está vislumbrando. El **profesor-innovador** interesado en la transformación de sus prácticas, de carácter reflexivo y de visión creativa, es necesario para la transformación de la educación actual.

Tomar la imagen del profesor-investigador como parte de una reforma educativa institucional implica darle valor a la experiencia docente y empezar una reforma de abajo hacia arriba, mediante la reflexividad del docente, en donde su experiencia debe ser sistematizada y teorizada, el saber docente debe incorporarse a los cambios institucionales, las experiencias innovadoras de los profesores a partir de sus prácticas cotidianas, donde cada clase es un reto a superar, cada grupo representa una situación diferente y donde cada curso implica una aventura intelectual y pedagógica distinta. A la vez se considera la trayectoria docente como un factor importante de su práctica educativa considerando que los seres humanos somos historia y la historia conforma nuestro *habitus*, que influye en nuestras actuaciones, ya sea de manera consciente o no. Los capitales acumulados durante los largos períodos de formación permiten al docente participar en la lucha simbólica del campo de la docencia y de la investigación educativa.

Según Ibarra (1999), las acciones docentes orientadas por su sentido del juego tienen todas las apariencias de la acción racional, pero no lo son del todo. La decisión del maestro, casi instantánea, con que debe responder a repentinas exigencias de sus alumnos, sirve para comprender que esa acción no tiene nada en común con la construcción sabia que pueda elaborar un pedagogo, con base en el análisis, para dar cuenta y extraer lecciones comunicables de esa misma acción.

Las acciones prácticas de los maestros en las aulas o en las facultades no cuentan con las condiciones necesarias para el cálculo racional: el tiempo es limitado y la



información restringida. Las acciones de los maestros no son azarosas ni propias de un exhaustivo cálculo racional, sino parcialmente coherentes, una especie de *improvisación planeada*.

El ejercicio de la docencia no se constituye sólo a partir de historias escolares; también lo conforman las determinaciones provenientes de otras historias y de otros campos. En el ejercicio de la docencia confluyen diversas historias: individuales, colectivas e institucionales.

### **Categorías para el análisis**

A partir de los conceptos anteriormente expuestos se derivó la categorización para el análisis de la información tomando en cuenta los conceptos de Capitales de la Teoría de Pierre Bourdieu (1987, 1995, 1997, 2008).

Para las categorías de capital se desagregaron acorde a los tipos de capital.

### **Códigos de Capital cultural**

El capital cultural se conforma por la trayectoria formal educativa y la difusión del conocimiento generado. A su vez la trayectoria formal educativa se manifiesta en la trayectoria educativa institucional con los estudios de la maestría y la trayectoria institucional; el modelo de investigación adquirido por los estudios de maestría y doctorado, así como la formación explícita como investigador y el modelo de docencia constituido por la formación explícita de docente y la posible influencia del agente pedagógico, apreciado a partir del agente profesor y el agente profesor-investigador (director de la tesis y comité tutorial). La difusión del conocimiento generado

estructurado por la estrategia de publicación conformada por los artículos publicados en revistas arbitradas, nacionales e internacionales, los libros publicados o capítulos en libros publicados, todo esto visto a la luz del prestigio, la profesionalización, la economía, el interés individual o grupal, o motivo institucional.

En este rubro se consideró el prestigio institucional, como reconocimiento al mérito académico, al desempeño docente y al desempeño de investigación; el prestigio científico, como reconocimiento de la comunidad científica; y el prestigio profesional, como reconocimiento de la sociedad civil.

Todo esto permitió elaborar el análisis e interpretación de la información construida a partir de la observación de los trabajos de tesis y sus productos derivados, de los egresados de la MDCyT.

Estos elementos permitieron derivar las características, variables e indicadores para llevar a cabo la investigación y determinar el impacto y la trascendencia de los trabajos de tesis realizados por los egresados de las cuatro primeras generaciones.

Para ello se realizaron las siguientes actividades investigativas:

Se inició con una construcción del marco teórico de la investigación partir de la revisión de la literatura para establecer los parámetros bajo los cuales se dió a la tarea de llevar a cabo el análisis de los trabajos de tesis.

Posteriormente, se llevó a cabo la caracterización de los trabajos de tesis de los egresados de las generaciones 2012-2014, 2014-2016, 2015-2017 y 2016-2018. A partir de la recopilación de los trabajos de tesis presentados por los graduados de las cuatro generaciones, caracterizándolos, para tipificarlos, según sus aportaciones y trascendencia.

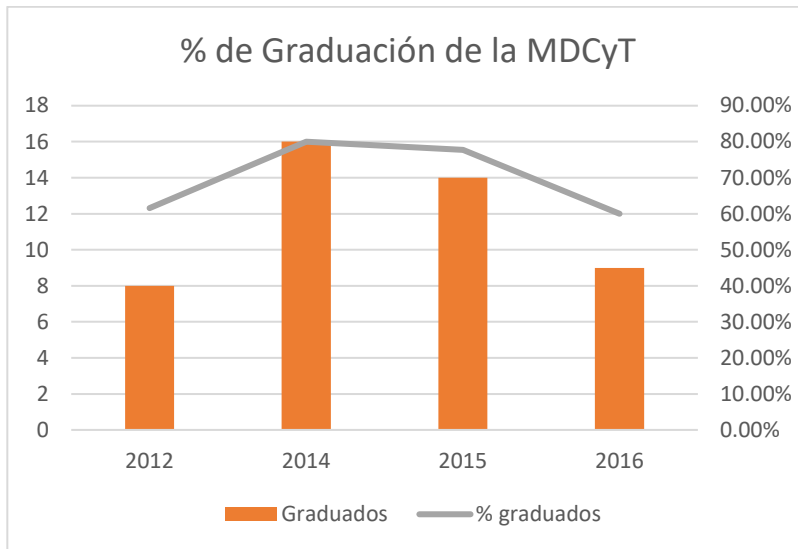
Luego se midió el impacto de los trabajos mediante la productividad derivada de los mismos en la práctica docente. Y se estableció a trascendencia de estos en función de sus productos derivados y en la transformación de la práctica docente. Para ello se realizó una entrevista semiestructurada a los profesores de la MDCyT, quienes fungieron como directores de tesis de los estudiantes, para corroborar la productividad derivada de los trabajos de tesis.

### **Presentación de resultados**

La Maestría en Docencia Científica y Tecnológica, como se indicó anteriormente, inició sus actividades en 2012 con la primera generación de 13 alumnos que culminó en el 2014 con un total de 8 graduados, lo que representa un 61.54% de eficiencia terminal.

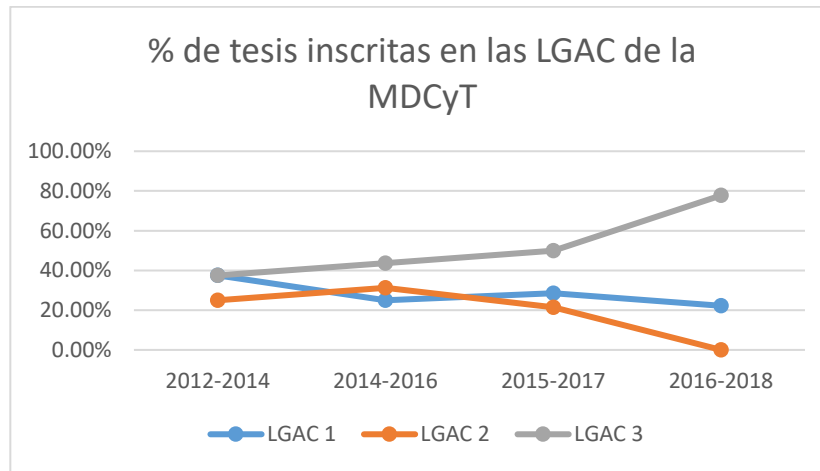
La segunda generación 2014-2016 tuvo 20 inscritos y culminaron 16 graduados con una eficiencia terminal del 80%.

Mientras que la generación de 2015-2017 inició con 18 inscritos y culminó con 14 graduado con una eficiencia terminal del 77.78%. Y para la generación 2016-2018 los inscritos fueron 15, graduándose 9 alumnos con una eficiencia terminal del 60%. Lo que nos da la gráfica 1



Grafica 1. Porcentaje de graduación.

En ella se puede apreciar que, de un total de 66 alumnos inscritos en las cuatro generaciones, el promedio de eficiencia terminal fue 71.21%, el cual está por encima de la media que solicita CONACyT en el apartado “A” para estar en el Programa Nacional de Posgrados de Excelencia. Aunque también se aprecia que, a lo largo de estas cuatro generaciones de 2012 a 2016, ha existido una curva de inscripción y eficiencia terminal que tiene su cenit en la generación 2014, y las colas se asemejan con un resultado final del 60% de eficiencia terminal en la generación 2016. Lo que llevó a la pregunta principal de esta investigación sobre ¿Cuál ha sido el impacto y la trascendencia de estos trabajos de tesis de los alumnos graduados? Y si estos corresponden con la finalidad de la maestría de llevarlos a una reflexión de la práctica docente para transformarla.



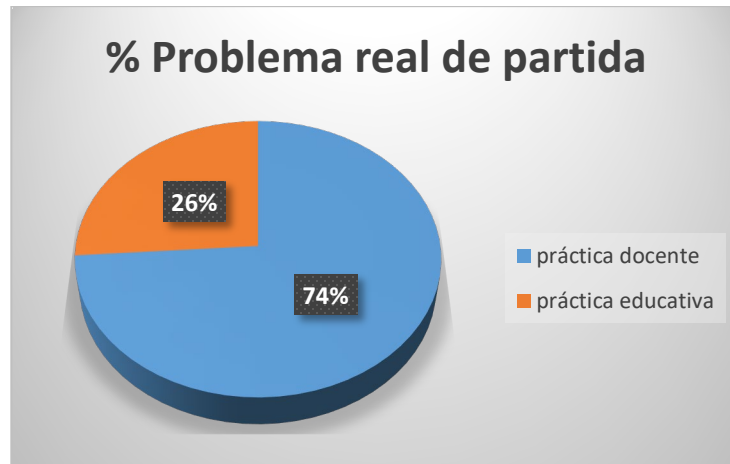
Gráfica 2. Porcentaje de tesis por la línea de generación y aplicación del conocimiento.

Respecto de las líneas de generación y aplicación del conocimiento de la maestría se apreció que las tesis que han ido en crecimiento son las de la LGAC 3 correspondiente a la investigación e innovación de la práctica docente la cual inicia en 2012 con un 39% y se incrementa a través de las diferentes generaciones alcanzando un 79% en la generación 2016-2018. Mientras que la LGAC 2 decrece de un 25% en la generación 2012-2014 a un 0% en 2016-2018. En tanto que la LGAC 1 decrece en menor medida de un 39% en la generación 2012-2014 a un 22% en 2016-2018. De ahí que la temática coincida con las tendencias de las líneas como se muestra más adelante, así como la problemática real y la problemática de investigación.



Gráfica 3. Tipo de tema de tesis.

Sobre la temática estudiada el 68% de las tesis se concentra en temas de la práctica docente y el 32 % en el tema teórico. Lo que da muestras del carácter de la maestría de orientación profesional, más que de investigación. Así mismo se aprecia en la problemática real de la que se parte en las investigaciones de los trabajos de tesis.



Gráfica 4. Problemática real

En cuanto al problema real del parten los trabajos de tesis se observa que el 74% se refieren a problemas reales de la vida cotidiana de la práctica docente y el 26 % corresponde a la vida cotidiana de la práctica educativa. Lo que nos permite aseverar que los trabajos de tesis están vinculados a la práctica profesional de los alumnos de la maestría y que buscan solucionar problemas vinculados con su actividad profesional en las instituciones a las que pertenecen, lo que no solamente nos habla de su impacto sino de la trascendencia de los trabajos de tesis que van más allá del ámbito meramente académico para incidir en la innovación de su práctica profesional resolviendo problemas que son pertinentes a la vida de las instituciones, aportando elementos de cambio para la mejora de sus prácticas docentes y educativas.



Gráfica 5. Tipo de metodología de investigación

La problemática de investigación planteada en los trabajos de tesis fue resuelta por diferentes tipos de metodología donde predominó la metodología cualitativa con un 77%, siguiéndole la metodología cuantitativa con un 19 % y finalmente la metodología mixta con un 4% lo que nos indica que, aunque la mayoría de los alumnos provienen de una práctica de enseñanza de las ciencias y las tecnologías, tuvieron que adquirir las habilidades metodológicas para investigar en la metodología propia de la investigación educativa, pero sobre todo en la investigación docente que tiene que ver con la teorización de la práctica.



Gráfica 6. Resultados finales de las tesis.

En cuanto a los resultados finales de los trabajos de tesis se tiene un 81 % referido a la teorización de la práctica con un 19% dedicados a la propuesta innovadora. Lo cual indica que se está trabajando en la reflexión de la práctica docente y educativa para posteriormente dedicarse a la transformación de la práctica convirtiéndose de profesores reflexivos de la práctica docente a profesores innovadores de la práctica docente.

Los directores de tesis con grado de doctorado fueron 13 y cuatro con grado de maestría. En cuanto a las áreas del conocimiento son cuatro en matemática educativa, seis en ciencias sociales cuatro en educación y pedagogía y dos en metodología de la ciencias. Una profesora dirigió ocho tesis, dos dirigieron siete, dos dirigieron seis trabajos, tres dirigieron cinco tesis. una dirigió cuatro, una dirigió tres, tres profesores dirigieron dos y cuatro dirigieron una tesis. Cabe resaltar que varios fueron codirecciones de tesis.

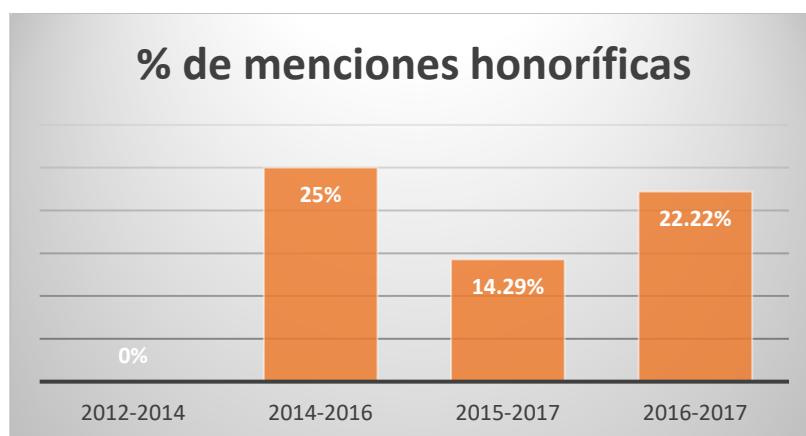
En cuanto a los productos derivados de los trabajos de tesis, considerados como objetivaciones del capital cultural se consideraron los reconocimientos y premios, publicaciones y ponencias en congresos:

Cabe mencionar que de las cuatro generaciones analizadas se han dado 8 menciones honoríficas y un premio a la mejor tesis de COMIE. Lo que nos da el 12.12% de menciones honoríficas en general y 1.52% de premios externos al Instituto de 66 tesis.

En cuanto a la generación 2012-2014 no se tuvieron menciones honoríficas, pero en la generación 2014-2016 se obtuvieron 4, en la generación 2015-2017 fueron dos, empatando con la generación 2016-2018 con dos. Lo que nos permite apreciar que en la generación 2014-2016 se obtuvo un 25% de menciones honorífica, representando una cuarta parte de los inscritos en esa generación. Mientras que en



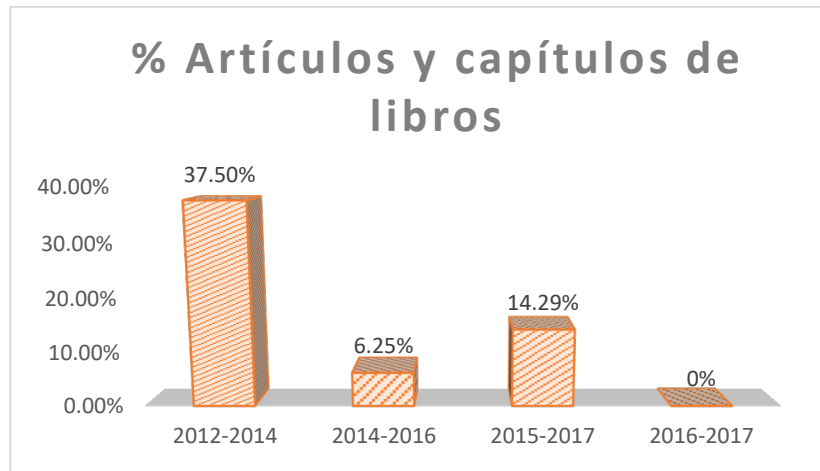
la generación 2015-2017 se obtuvo el 14.29% de los inscritos, y en la generación 2016-2018 se llegó a un 22.22% de menciones honoríficas.



Grafica 7. Menciones honoríficas en examen de grado.

## Publicaciones

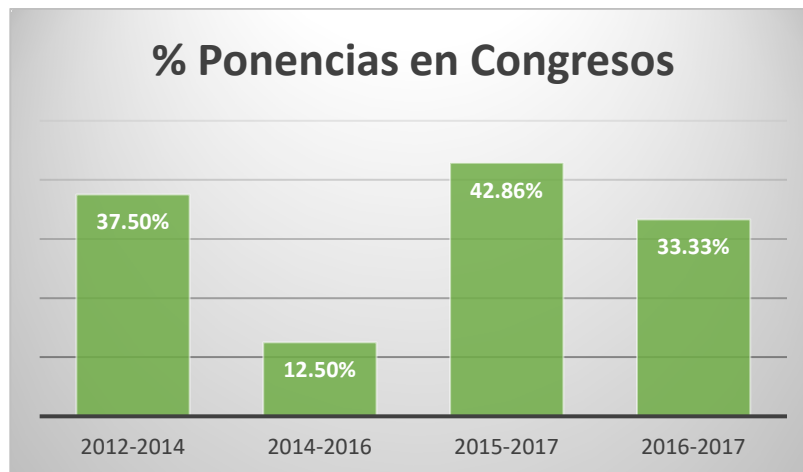
En este rubro se han publicado 2 artículos en revistas científicas y se han publicado 6 capítulos de libros. Esto nos da el 3.03% de artículos publicados y el 6.06% de capítulos de libros. Los artículos corresponden a un artículo en la generación 2012-2014 y un artículo en la generación 2014-2016, porque en las otras dos generaciones no se reportaron publicaciones de artículos. Así mismo, los capítulos de libro se distribuyen tres en la generación 2012-2014, 1 en la 2014-2016 y dos en la generación 2015-2017, porque en la 2016-2018 no se reportaron. Lo que nos da un 37.5% en la generación 2012-2014, un 6.25% en la generación 2014-2016 y un 14.29% en la generación 2015-2017, porque en la generación 2016-2018 no se reportaron.



Gráfica 8. Publicaciones de artículos de libros

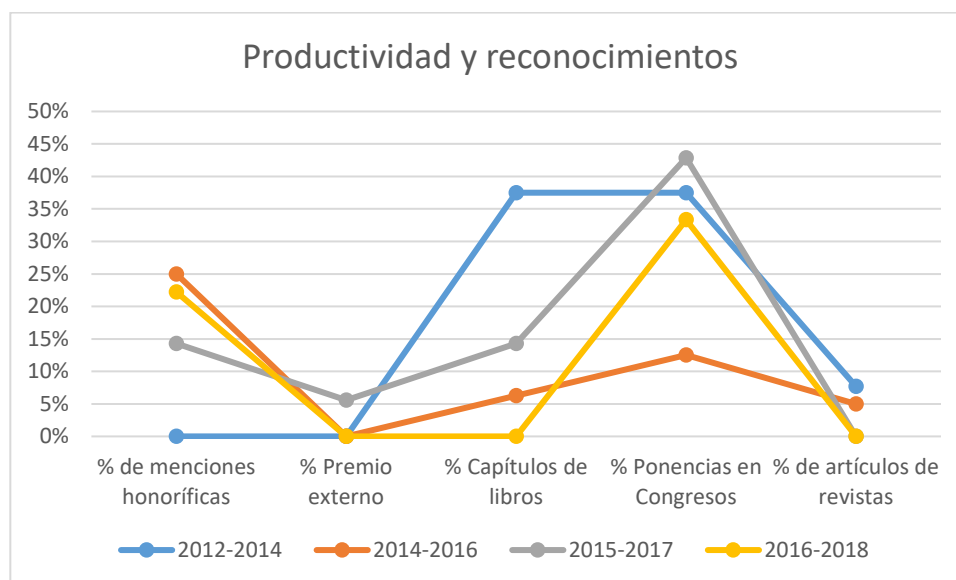
### Ponencias en congresos

En este apartado se han presentado 14 ponencias en congresos nacionales e internacionales. Lo que nos da el 21.21% de ponencias en congresos en general. Distribuidas en tres ponencias en la generación 2012-2014, dos en la generación 2014-2016, 6 en la generación 2015-1017 y tres en la generación 2016-2018. Lo que permite apreciar que fue un 37.5% para la generación 2012-2014, el 12.5 para la generación 2014-2016, el 42.86% para la generación 2015-2017 y 33.33% para la generación 2016-2018, como se muestra en la gráfica:



Gráfica 9. Ponencias en congresos.

Estos son productos derivados de los trabajos de tesis. Lo que nos indica el nivel de productividad de sus egresados y el impacto documental que han logrado. Lo cual se puede apreciar en la gráfica:



Gráfica 10. Productividad y reconocimientos obtenidos.

Esta gráfica nos permite apreciar que la generación más consolidada es la 2015-2017, aunque no cuenta con artículo de revista; luego le sigue la 2012-2014, que no cuenta con premios pero si con productividad documental; la generación 2016-2018 que cuenta con menciones honoríficas y ponencias en congresos, pero que no cuenta con premios externos, ni capítulo de libros, así como artículos de revista; cabe resaltar que la generación 2014-2016 en la que se tuvo un mayor ingreso, es la que presenta mayor número de menciones honoríficas, sin premio externo y poca productividad documental.

### Conclusiones e impacto de la investigación

Por lo que se puede concluir que se lograron los objetivos propuestos de la investigación y aunque se pudieron mostrar el impacto y la trascendencia de los

trabajos de tesis de la Maestría en Docencia Científica y Tecnológica en sus cuatro generaciones: 2012-2014, 2014-2016, 2015-2017 y 2016-2018. Quedan por revisarse las generaciones 2017-2019, 2018-2020 y 2019-2021, las cuales están en proceso al momento de la investigación. Lo cual sería un trabajo posterior de actualización.

En general se ha podido concluir que el impacto de los trabajos de tesis de la MDCyT ha sido contundente, dado que parten de problemas reales para mostrar tanto la reflexión sobre la práctica docente como propuesta de resolución de los mismo. Todas parten de la práctica cotidiana institucional, ya sea de la práctica educativa como docente, con hincapié en la segunda y genera propuestas de cambio en las diferentes instituciones de las que provienen los tesantes que cursaron la maestría, ya en estos momentos 47 egresado graduados con el diploma de la maestría. Esto permite asegurar que se ha cumplido el objetivo de la maestría de “formar maestros capaces de desempeñarse en la docencia con un enfoque científico, tecnológico y social, con fundamentos y competencias docentes en el ámbito pedagógico-didáctico, apoyadas en la innovación, la investigación y el uso de las tecnologías de información y comunicación, con énfasis en la construcción y gestión del conocimiento, el trabajo colaborativo y la función de tutoría, que vincule a los estudiantes con la sociedad por medio de proyectos orientados a la solución de problemas y necesidades reales.”

Las soluciones y reflexiones propuestas han trascendido el ámbito académico de la maestría para llegar a ser propuestas innovadoras de cambio en las distintas instituciones de las que provienen y a las cuales regresan a transformar su práctica docente los egresados.

## Bibliografía

- Bazdresch Parada, M. (1997) "Notas para fundamentar la intervención educativa crítica". En *Educar*. Revista de Educación. Nueva época. Núm. 3. Octubre-diciembre. <http://educar.jalisco.gob.mx/01/01Parada.html>
- Borges Osquendo, Lourdes de la Caridad (2014) Modelo de Evaluación de Impacto del posgrado académico en los docentes de la Facultad de Ciencias Médicas "General Calixto García". Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona", Habana, Cuba.
- Bourdieu, Pierre. (1987) *Cosas Dichas*. Barcelona. Gedisa.
- Bourdieu, Pierre, (1997) *Razones prácticas. Sobre la teoría de la acción*, Barcelona, Anagrama.
- Bourdieu, Pierre. (2008) *Homo academicus*. Buenos Aires. Siglo XXI.
- Bourdieu y Wacquant, (1995) *Respuestas por una antropología Reflexiva*. México. Grijalbo.
- Carr, W., (1996) *Una teoría para la educación. Hacia una investigación educativa crítica*. Madrid y la Coruña: Morata/Fundación Paideia.
- Carr W. y S. Kemmis, (1988) *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación acción en la formación del profesorado*. Barcelona, Martínez Roca.
- Días Rojas, Pedro Augusto, Leyva Sánchez, elizabeth, Borroto Cruz, Eugenio Radamés y Vicedo Tomey, Agustín. (2015) Impacto de la maestría en educación Médica Superior en el desarrollo científico de sus egresados. Educación Médica Superior. Vol. 29. No. 2. <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/511/2>
- Fierro, C. Fortoul, B. y L. Rosas, (1999) *Transformando la práctica docente. Una propuesta basada en la investigación acción*. México, Paidós.
- Gimeno Sacristán, J. y A. I. Pérez Gómez, (1992) *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid, Morata.
- Ibarra Rivas, Luis. (1999) *La Educación Universitaria y el Buen Maestro*. México. Gernika.
- Ortiz Torres, Emilio, González Guiyán, María Virginia, Infante Pérez, Inés, Viamontes Garrido, Yoan. (2010) Evaluación del impacto científico de las tesis doctorales en Ciencias Pedagógicas mediante indicadores cuantitativos. Revista Española de Documentación Científica, 33, 2, abril-junio, 279-286
- Stenhouse, L., (1996) *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid, Morata.
- Schön, D., (1998) *El profesional reflexivo; cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Barcelona, Paidós.