

ESTUDIOS LATINOAMERICANOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

COMPILACIÓN DE CASOS

Cecilia Villavicencio (ed.)

**ESTUDIOS LATINOAMERICANOS DE ENSEÑANZA Y
APRENDIZAJE:**
Compilación de casos.

Cecilia Villavicencio (ed.)

Originalmente publicado en 2018 en Madrid, España,
por Global Knowledge Academics como parte de la colección
Desafíos Intelectuales del Siglo XXI.

2018, los autores

2018, Cecilia Villavicencio

2018, Global Knowledge Academics



Reconocimiento – NoComercial – SinObraDerivada:

No se permite un uso comercial de la obra original ni la
generación de obras derivadas.

Imagen de cubierta:

Estudios latinoamericanos de enseñanza y aprendizaje / por
Cecilia Villavicencio (ed.)

ISBN: 978-84-15665-23-6

Las opiniones expresadas en cualquiera de los artículos
publicados en este libro son la opinión de los autores
individuales y no los de Global Knowledge Academics, ni de
los editores. Por consiguiente, ni Global Knowledge Academics
ni los editores se hacen responsables y se eximen de toda
responsabilidad en relación con los comentarios y opiniones
expresados en cualquiera de los artículos de este libro.

Este libro ha sido financiado por la Comunidad Internacional
de Educación y Aprendizaje - www.sobrelaeducacion.com

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. EXPERIENCIA MEXICANA

Inducción de la paz en niñas a través de la Educación Ambiental	11
<i>Raquel Castro Soriano y Martha Patricia Sandoval Anguiano</i>	
Calidad académica y trayectorias escolares, una pareja muy dinámica	21
Caso de una escuela de nivel Medio Superior de la Universidad de Guanajuato	
<i>Raquel Castro Soriano y Martha Patricia Sandoval Anguiano</i>	
La percepción de los estudiantes sobre la maestría de Gestión y Políticas de la Educación Superior	31
Una propuesta de mejora	
<i>Carmen Angulo Cadagán, Rosa Rojas Paredes y Claudia Fabiola Sánchez Cervantes</i>	
Deserción secundaria en cursos de Química en la Universidad Autónoma Metropolitana, Azca-Potzalco, México	55
<i>María del Carmen González Cortés, Margarita Portilla-Pineda y Javier Ramírez-Angulo</i>	
La Sociolingüística y la resignificación del papel docente en aulas plurilingües y multiculturales en la ciudad de Puebla	63
<i>Liliana Alonso Silva</i>	
Gasto público y Educación Superior	77
Reflexiones en torno al caso mexicano en el periodo 2010-2015	
<i>Eudoxio Morales Flores y José Alejandro Sánchez Lozano</i>	
Estandarización de las REA y creación del repositorio institucional de la Universidad Autónoma de Sinaloa	97
<i>Carlos Alberto López Iribe y Paulina Saiz Aguilar</i>	
La satisfacción del estudiante como indicador de la calidad en instituciones de Educación Superior	117
Un estudio en programas educativos de la Universidad de Sonora	
<i>Danetzy Abdala Duarte y Blanca Aurelia Valenzuela</i>	

Enseña con pasión, aprende con imaginación Innovación educativa desde la labor docente <i>Carmelo Cattafi</i>	125
Estrategias de interculturalidad con los alumnos Wixaritari del tercer semestre de la escuela preparatoria regional de Colotlán <i>Juan Camacho Ochoa, Yaneth Marcela Huízar Aguilar, Elsa Guadalupe Morales Uribe y Roberto Carlo Ruíz Pérez</i>	137
Desarrollo de animaciones como herramientas para la capacitación de directivos de Educación Básica de México <i>Marisol Luna Rizo, Jorge Prieto y Mario Alberto Tapia Lizaola</i>	147
Proyectos integradores como herramientas de innovación e investigación en la Formación Profesional Aplicación de la Ingeniería para la inclusión educativa <i>Luis Ramón Carrillo Ortegón, Leonardo Cruz Navarrete e Ivette Stephany Pacheco Farfan</i>	157
Análisis exploratorio de la trayectoria egreso-ingreso en instituciones de Educación Superior Un estudio de caso <i>Gustavo Cabrera-González, Manuel Cabrera-González, Pedro Luis Celso-Arellano y Semei Coronado</i>	167
 CAPÍTULO 2. EXPERIENCIA COLOMBIANA	
La formación inicial de profesores de Matemáticas y sus correlaciones con los tejidos sociales en Colombia Una necesidad a las incursiones complejas <i>Juan Albadan Vargas</i>	181
Análisis de metas y estrategias parentales en un grupo de padres de hijos con Síndrome de Down en la ciudad de Santiago de Cali, Colombia <i>Tania Collazos Rodríguez y Edward Herrera Sanclemente</i>	201
Estrategias didácticas para la enseñanza de la Educación financiera en instituciones educativas públicas y privadas de Barranquilla <i>Lisette Ortiz Gallardo</i>	215

Estrategias psicoeducativas para el mejoramiento del rendimiento académico en una muestra de colegios de Popayán	229
Una aproximación desde la teoría de las Inteligencias Múltiples y el análisis de currículo respectivo	

Fabio César Castaño González

Estrategia de formación para la evaluación, planeación y gestión estratégica del PEI	247
Caso Unidad Virtual Universidad Manuela Beltrán, Colombia	

Jonathan Javier Escobar Galindo y Diana Patricia Neisa López

Articulación entre la Educación Media de la institución educativa Distrital La Palestina y la Educación Superior	257
Contribuciones a la disminución de las brechas escolares entre la formación secundaria y terciaria en Colombia	

Freddy Enrique Castro Velázquez y Diana Patricia Neisa López

Historia de la Educación y formación docente en Colombia	275
La facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad La Gran Colombia y su apuesta por la educación popular	

Fabián Andrés Llano y Ana Cecilia Osorio Cardona

Educación desde la cultura y para la interculturalidad	291
Principios educativos de los pueblos indígenas de Colombia	

Martha Helena Corrales Carvajal

CAPÍTULO 3. OTRAS EXPERIENCIAS LATINOAMERICANAS

La carrera de Magister en Psicología Educacional: fortalezas y debilidades	303
---	------------

Nora Irene Abate y Raúl Arué

Utasawa: educar para la vida	315
Utasawa, en idioma nativo Aymara, “nuestra casa”	

Pilar Uribe Molina

Papel del Estado en la Educación Superior de Chile	327
---	------------

Rosa Mayra Llerena Guevara

La investigación educativa como estrategia para alcanzar el Sumak Kawsay en el Ecuador	339
---	------------

Rafael Yépez Zambrano

Los posgrados en América Latina y el papel de la tutoría académica	351
La visión económica y social en la sociedad del conocimiento	
<i>María Esther García Martínez</i>	
Modelos para la asignación automatizada de horarios de alumnos	215
<i>Marino Chemello Poza, Gerardo Cristóbal Chemello e Hilda Saer de Asunción</i>	

CAPÍTULO 2. EXPERIENCIA COLOMBIANA

LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS Y SUS CORRELACIONES CON LOS TEJIDOS SOCIALES EN COLOMBIA

Una necesidad a las incursiones complejas¹

Juan Albadan Vargas, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia

Palabras clave: *formación de profesores de matemáticas; tejidos sociales; tensiones entre modelos de reproducción y movilidad social; sistemas; incursiones complejas.*

INTRODUCCIÓN

Este escrito discurre sobre comprensiones del campo de lo educativo, visibilizado desde la formación inicial de profesores de matemáticas, y correlaciones necesarias con los tejidos sociales de un país. Para ello, presenta avances de lo encontrado en el estado de la cuestión y su historicidad, realizada desde una revisión documental, que parte del reconocimiento de una tensión existente entre el desconocimiento y desechamiento de los tejidos sociales, avances logrados en otros campos disciplinares, y su inclusión en el campo de la formación de profesores de matemáticas.

El desarrollo planteado pasa por comprender las coordenadas generales de la formación y los tejidos sociales, abriendo la problemática de la que trata este escrito, dando marcha a la revisión de las tensiones generadas entre tejidos sociales y sistema educativo colombiano, de forma global, llegando a establecer un recorrido por la historicidad de la formación de profesores de matemáticas en Colombia.

Cierra con la consideración de elementos que obligan a pensar en incursiones complejas y en acciones necesarias para esta resignificación, manteniendo como principal revelación la necesidad de modernización de los diseños curriculares de las universidades encargadas de la formación inicial de profesores de matemáticas. Asimismo una necesidad de reconfigurar y re-significar el papel del profesor de matemáticas en un lugar y tiempo específicos, esto desde un perfil poliocular.

Apuntes para la comprensión de conexiones entre procesos de formación inicial de profesores de Matemáticas y su impacto social en un país

El estudio de la formación de profesores y su impacto social en una determinada sociedad se puede pensar, principalmente, desde dos perspectivas.

1. Avances de la Investigación doctoral "Propuesta de una arquitectura compleja para el diseño curricular de la formación inicial de profesores de Matemáticas, contribuciones al tejido social en Colombia" realizada por el autor del artículo.

La primera de ellas, como espacio privilegiado para el desarrollo de sujetos que contribuyen a la movilidad social de un país, comprendida, en general, como rompimiento de la dependencia de los resultados socioeconómicos de una cohorte de individuos con respecto a la de su padres (Azevedo y Bouillon, 2010). Esta supone que, los interactuantes, hemos de reflexionar la formación de profesores como un ejercicio vital, imprescindible y relevante, inmerso en una dinámica constante de cambio y de modificabilidad estructural; por tanto, su sentido se ha de dar en el carácter relacional, en una perspectiva compleja que comprenda la incertidumbre y certidumbre como complementos (Morin, 1994), y no en una acción cosificadora (Lukács, 1923) que separa, de forma analítica, reduce y estatiza lo dinámico.

En contraste, la segunda perspectiva, advierte la formación como espacio privilegiado para el desarrollo de sujetos que contribuyen a un panorama de reproducción social, entendido como el que subsume un sujeto a la dominación cultural, desde una distribución asimétrica de posiciones de poder existentes (Bourdieu, 1964). Así las cosas, hemos de responder a acciones de transmisión que implican una comprensión de evolución estática, sin significancia y relieve en el sentido. Por tanto, nuestras labores se han de encaminar a propuestas de desarrollo que cosifican, es decir, que considerar la realidad como estática, inmutable, compuesta de dicotomías en términos de una racionalización clásica; dando por hecho la separación entre ley, como fenómeno procesual, y el hecho generado como resultado terminado.

En otras palabras, el fenómeno de la formación se puede caracterizar, también, como la pugna entre formación Vs capacitación. Para Zambrano (2007) esta tensión se manifiesta, para la formación de profesores, al enunciar que “la formación como capacidad es la que hace referencia a los conocimientos adquiridos, mientras la formación como devenir es la afectación de ese conocimiento a nuestro ser como personas.” (Gil, 2015, p. 152). En un sentido estricto, la formación se halla en la relación saber-transformación (Gil, 2015), se puede comprender que la formación, como lo menciona Gadamer, “es un modo de percibir que procede del conocimiento y del sentimiento de toda la vida espiritual y ética, y se derrama armoniosamente sobre la sensibilidad y el carácter” (p. 85).” (Gil, 2015, p.152)

Lo dicho obliga a pensar la movilidad social como representante magno del impacto en los tejidos sociales de un país, comprendidos como un “conjunto de relaciones efectivas que determinan las formas particulares de ser, producir, interactuar y proyectarse en los ámbitos familiar, comunitario, laboral y ciudadano” (Romero, 2006). Así, al realizar un mapeo entre el tejido y configuraciones sociales –movilidad social- y el campo de los sistemas educativos –entendidos como proyectos de formación-, se nos devela una falta de coherencia y consistencia, en particular cuando el “fin de la intervención pública sobre los sistemas educativos ha de proponer un desarrollo e influencia en la vida social, económica y dinámica de los sujetos que la configuran”. (Rivero, 1999)

DEL ARTE DE INVISIBILIZAR RELACIONES ENTRE CAMPOS Y LAS TENSIONES ENCONTRADAS

Del problema que nos atañe

Lo manifiesto en el prefacio de Los 7 saberes necesarios para la educación del futuro, cito: “Debemos reconsiderar la organización del conocimiento. Para ello debemos derribar las barreras tradicionales entre las disciplinas y considerar la manera de volver a unir lo que hasta ahora ha estado separado. Debemos reformular nuestras políticas y programas educativos.” (Morin, 1999, p. 7) calza de manera precisa al espíritu de este escrito, pues anticipa el por qué considerar la complejidad como aspecto central de los programas de formación de maestros. Lo anterior brinda una base de comprensión para que este tipo de formación se inscriba a un sistema educativo que refleje como derrotero base la superación de barreras, la pérdida de fronteras limitantes y la regeneración de los sistemas educativos en los que éstas actúen como membranas de conjunción y filtro, en busca de una unidad; todo ello aspectos considerados desde un enfoque de la complejidad ².

Con esta premisa, la formación de profesores de matemáticas debe responder a lo que el sistema³ en el que se desenvuelve le exige para dar solución a sus necesidades y para generar espectros de desarrollo y mejora en el mismo. Entonces, la formación de profesores debe –ha olvidado- incubarse, desarrollarse y emerger de sistemas abiertos⁴, a su vez, comprenderse como un sistema complejo⁵. Solo allí se comprenderán y estructurarán dimensiones que superen los sistemas actuales y doten de sentido el papel de la formación en un estado, pues lo educativo y lo social son entidades orgánicas que están en continua mutación. Para García estos sistemas poseen estas características pues “carecen de límites bien definidos y realizan intercambios con el medio externo. No se trata de sistemas estáticos con una estructura rígida.” (García, 2006, p. 60). En esta línea de pensamiento, Didrikson (2004) muestra como responsabilidad, requerida y obviada, de

2 “...se impone de entrada como imposibilidad de simplificar; ella surge allí donde la unidad compleja produce sus emergencias, allí donde se pierden las distinciones, allí donde los desórdenes y las incertidumbres perturban los fenómenos, allí donde el sujeto-observador sorprende su propio rostro en el objeto de observación, allí donde las antinomias hacen divagar el razonamiento.” (Morin, 1977, p. 377)

3 “a. interrelación de elementos que constituyen una entidad o unidad global; b. <<Un sistema es un conjunto de unidades en interrelaciones mutuas>> (A system is a set of unities with relationship among them) (von Bertalanfy, 1956);... el sistema es <<una totalidad organizada, hecha de elementos solidarios que no pueden ser definidos más que los unos con relación a los otros en función de su lugar en esta totalidad>> (Saussure, 1931)” (Morin, sf, pp. 122-125)

4 Sistema que “se mantiene en continua incorporación y eliminación de la materia, constituyendo y demoliendo componentes, sin alcanzar, mientras la vida dure, un estado de equilibrio químico y termodinámico, sino manteniéndose en un estado llamado uniforme (steady) que difiere de aquél.” (Von Bertalanfy, 1968, p.39)

5 “Un sistema en el cual los procesos que determinan su funcionamiento son el resultado de la confluencia de múltiples factores que interactúan de tal manera que el sistema no es descomponible sino sólo semi-descomponible. Por lo tanto, ningún sistema complejo puede ser descrito por la simple adición de estudios independientes sobre cada uno de sus componentes” (García, 2006, p. 182)

los programas de formación universitarios el dar respuestas al tejido social en el que están y del que han emergido:

La transformación del conocimiento desde las universidades de América Latina no puede limitarse al establecimiento de una educación general o liberal; por el contrario, debe partir de una visión que haga posible transitar a instituciones de educación, de producción y transferencia de conocimientos y tecnologías (Didriksson, 2000) articuladas al diseño y construcción de un nuevo currículo.

Se requiere además, de un tipo y nivel de trabajo académico muy diferente al que conocemos, porque debe orientarse a la generación de una base social de aprendizajes, de habilidades y capacidades que atiendan tanto a la explosión e irradiación con la que se presenta el conocimiento moderno, como a la vigencia y autenticidad de un pensamiento moderno vinculado con sus raíces nacionales, sus identidades históricas y su pluralidad étnica, que cristalice una respuesta idónea y pertinente a sus reclamos ancestrales y a lo que tiene que hacer frente a su futuro. (Didrikson, 2004)

En este tejido se observa que los elementos, sistemas y relaciones asociados a la formación docente requieren dinamismo. Al respecto el autor manifiesta que un modelo universitario innovador ha de acudir a 7 componentes que declaran la naturaleza dinámica y transdisciplinar de su quehacer, siendo estos: "a) una universidad innovadora; b) definición de pertinencia desde la innovación; c) modificación y modificabilidad de las organizaciones administrativas de las instituciones; d) configurar trayectorias de ruptura y regeneración; e) generación de debilitamiento de jerarquías tradicionales; f) promoción permanente de consensos esenciales y g) establecimiento de vínculos interinstitucionales." (Didrikson, 1995)

Lo anterior propone que la universidad, por ende sus programas, han de "formar integralmente al profesional promoviendo la adquisición de competencias metodológicas en un marco de permanente reflexión humanista con el fin de ampliar su horizonte de comprensión acerca de los acelerados cambios que están reconfigurando las sociedades del fin de siglo." (Didrikson, p.36, 1999) Dando ahínco a lo mencionado como necesidad de transgredir las fronteras y dar paso a la inclusión y sinergia de lo social, lo cultural y lo organizativo, entre otras, en el campo de la formación docente. En consonancia la UNESCO considera que "la verdad fundamental se alcanzará solamente cuando se creen mejores condiciones para generar un sistema transdisciplinario básico de conocimientos metodológicos acerca de la naturaleza, la sociedad o el hombre, que permita fundamentar la actividad profesional de los estudiantes" (UNESCO, 1998, p. 32).

Reconocer lo anterior ha llevado a educadores, formadores de formadores e Instituciones Educativas, a pensar en acciones que mitiguen el rezago que se tiene en estos aspectos cualificando procesos para el logro de sus metas. En este sentido, el marco de acción de las políticas educativas

nacionales actuales, acentúa la necesidad de un desarrollo de programas de cualificación docente ⁶.

En línea con ello, la educación matemática ha venido migrando sus miradas investigativas, al tratamiento de aspectos colindantes –fronterizos- como “evaluación, uso de tecnologías, afectividad, creencias de los profesores, formación de profesores, métodos de investigación, análisis de género y comprensión del aprendizaje”, entre otras (Kilpatrick, Rico y Sierra, 1997) de cara a objetos de las matemáticas, las matemáticas escolares, el currículo, los contenidos y sus organizaciones. Todos estos ubicados en el espectro de la formación inicial de profesores como dispositivo de respuesta a estas necesidades.

Asimismo, la inclusión de TIC en el aula, la migración de prácticas tradicionales al desarrollo de “prácticas auténticas” (Brown, Collins y Digid, 1989), la comprensión de las transposiciones didácticas, y la generación en el aula de acciones que involucren conocimientos didácticos de contenido matemático; así como la necesidad de transversalidad en la formación de sujetos políticamente activos y prácticas incluyentes y no segregadoras, entre otras, han tomado una fuerza generadora de nuevas prácticas educativas en el campo de la formación de profesores de matemáticas, concretando que este campo de estudio exige ir más allá de acepciones “desde la corriente cognitiva, la corriente disciplinar y de la corriente técnica”, Blanco (2011); es necesario, entonces, la inclusión del binomio enseñanza↔aprendizaje y su continuo mejoramiento, desde la mirada del papel del profesor, como lo proponen investigaciones realizadas por Skovmose (1999), Gómez (2005) y Ball (2009).

Se rescata, entonces, cómo el campo de la educación Matemática -desde la formación inicial de profesores- necesita “enseñar profesionalmente, de forma sistemática y efectiva”, ya que esto es una actividad altamente especializada que requiere entrenamiento -como cualquier otra profesión- (Ball & Forzani, 2009), sin olvidar que el progreso de competencias matemáticas liga competencias sociales y ciudadanas de los estudiantes y guardan correlación directa con las prácticas que generen los profesores de Matemáticas, como lo denotan en sus investigaciones Magnusson, Krajcik, & Borko, 1999; Nicholls, 2002 y Shulman, 2005, entre otros.

Aun con el desarrollo generado, el país no cuenta, por lo menos no declaradamente, con una arquitectura que puntualice esquemas de acción, posibles y encontrados, en el actuar docente -del profesor de matemáticas- y en sus requerimientos, desde el punto de vista de la formación inicial. En otras palabras, carecemos de una arquitectura que posicione perfiles y dimensiones de la profesión docente de matemáticas para la realidad colombiana actual. En un intento de visibilizar lo invisible se ha de proponer una incursión compleja que trascienda a la razón desde un paradigma clásico; en esta línea, la formación de profesores ha de considerar la ruptura de los fanatismos disciplinares. Obligando con esto a una extensión de puentes que viabilicen el cambio y el registro sistemático

6 Aspecto destacado en el plan Sectorial 2006-2010, mencionado en el documento de Política Pública de formación. Ministerio de Educación Nacional. p. 8 (2014)

dentro de esquemas complementarios y no disyuntivos aportantes a la búsqueda de razones complejas.

De las tensiones globales entre el sistema educativo colombiano y sus tejidos sociales

García et al (2013) explicitan que, como resultado de las tensiones mencionadas, estamos ante una exclusión y falta de movilidad social que se genera por y en el sistema educativo colombiano, asociando la metáfora del “campo de juego inclinado” (Roemer, 1998). Se considera que “En lugar de lograr la movilidad social –y permitir que las personas, independientemente de su origen, puedan tener oportunidades más o menos iguales en la vida–, el sistema educativo reproduce la desigualdad de origen.” (García, et al. 2013. p. 13) y se acentúa que, entre los factores asociados, la pendiente de inclinación del campo se puede comprender como “El medio social (aquí entendido como el hogar, el colegio y el municipio donde los niños estudian) es la inclinación del campo que el sistema educativo no logra corregir.” (García, et al. 2013. p. 13)

A propósito de determinar causas de esta tirantez, se cuentan con los siguientes configuradores no logrados en Colombia. En primer lugar, un principio de desigualdad que reside, según Rivero (1999), en la falta de comprensión de los sistemas educativos y la generación de exclusión; pues ellos deberían apuntar al trinomio de desenvolvimiento en el que se conciben: “a) tareas centrales para superar la creciente pobreza y el logro de un desarrollo incluyente; b) modernizar los sistemas y el ejercicio educativo y c) garantizar la igualdad de oportunidades educativas a los niños y niñas en situación de pobreza”. (Rivero, 1999, p.8)

En segundo lugar, la falta de diseños curriculares propios que den respuesta a lo local sin el desconocimiento de lo global y el papel de la universidad como espacio privilegiado para estos desarrollos. Para Muñoz (2009) “los currículos no han sido diseñados desde las necesidades de los sectores desfavorecidos causando un deterioro de impulso en los aprendizajes, con lo que se mantiene la relación dominio/subordinación en los sistemas educativos.” (p. 41.) Premisa que se sostiene y se acepta como verdadera si nos permitimos inferir que los profesores somos producto de un sistema universitario –en general, pues tenemos figuras paralelas- que ha sido pensado y diseñado para atender a unas necesidades particulares.

En tercer lugar, el problema de la formación universitaria, pues esta se ha estancado en la técnica, como lo menciona Mertens (1997) se ha detenido en la comprensión de lo laboral como fundamento base, dilucidando que ésta hace las veces de objetivo de la educación, como lo nota al apuntar “de manera tradicional la formación universitaria ha sido considerada como el proceso sistemático de transmisión de conocimientos especializados, habilidades y destrezas socialmente útiles relacionadas con una ocupación” (Herrera, A & Didrikson, T, 1999). Nuestros sistemas universitarios requieren una modernización asociada a bases sociales y culturales identitarias, a la autenticidad de lo propio y la vinculación de lo ajeno, a innovaciones

enraizadas en la diversidad y la igualdad y en las necesidades que nos depara el futuro como nación (Didrikson, 2004), en resumen, al sentido de integridad como ciudadanos más que al sentido de lo laboral de forma exclusiva.

Por último, Muñoz y Ulloa (1992) proporcionan una consolidación de las tensiones mencionadas, desde una mirada interdisciplinar. Allí se manifiesta la importancia de comprender correlaciones entre sistemas educativos y los tejidos sociales en que los sistemas se encuentran y a los que deben aportar. Contemplando cuatro tesis configuradas en dos cauces, el funcional y el dialéctico, éstas explican de forma teórica y pragmática, posibles naturalezas y orígenes de las desigualdades sociales y el papel de los sistemas educativos en las mismas.

Desde el paradigma funcional (tesis primera y segunda): a) Las desigualdades educativas son originadas por un conjunto de factores externos a los sistemas educativos y b) Se originan en el hecho de la pauperización de la educación a los estratos de menores recursos, reforzando desigualdades sociales preexistentes. En éstas se alude a la pauperización de los sistemas educativos, aun cuando la primera de ellas deja el espectro de la desigualdad a causa de factores enajenantes, por lo mismo, higieniza de toda responsabilidad al sistema como tal; la segunda asume que no es suficiente considerar las correlaciones de las condiciones sociales de los educandos y sus resultados; por lo que incluye elementos de lo económico, lo administrativo, lo regulativo, lo evaluativo y lo distributivo del sistema, revisando su estado pasado, su presente y su posible futuro. Sin embargo, ambas tesis suponen “que las formaciones sociales se apoyan en el consenso y se reproducen a partir de relaciones armónicas entre los diversos sectores integrantes de la sociedad” (Muñoz y Ulloa, 1992). Con lo dicho, se ha de dilucidar cómo el sentido de la reproducción social se encuentra anidado en estas tesis, razón por la que hemos de comprender el consenso –consciente o inconsciente– de la quietud del movimiento, del encapsulamiento del dinamismo de la formación inicial de profesores en hechos cumplidos y acabados.

Ahora bien, desde el paradigma dialéctico (tesis tercera y cuarta): a) las desigualdades educativas se originan en la falta de relevancia de los currículos en los sectores sociales a los que se dirigen y b) se originan en el hecho de no contemplar procedimientos de distribución acordes a los sectores a los que se dirigen. (Muñoz y Ulloa, 1992. p. 13-31). Éstas serán comprendidas desde un principio caótico, es decir, que las mismas producen conflictos que alteran el orden, lo transforman o lo conservan, conforme la resolución de los mismos (Muñoz y Ulloa, 1992). Por lo que éstas están asociadas a la comprensión de la formación en tanto movilidad social, en la comprensión de lo inacabado y de lo procesual, del atendimiento a lo venidero desde lo conocido y lo por conocer.

De la historicidad del sistema de formación inicial de profesores de matemáticas en Colombia

En principio, la formación docente en matemáticas en Colombia no contaba con una especificidad disciplinar (comprendida ésta desde las Matemáticas

como disciplina fundante), ello recaía sobre la estructura de las Escuelas Normales, funcionales desde la segunda mitad del siglo XIX, particularmente con la fundación de la primera Escuela Normal en el año de 1822 en inmediaciones de Santa Fe de Bogotá, que tenía como función principal la formación de profesores –característicamente para educación primaria-. Esta se brindaba desde lo que se denominaba Instrucción secundaria, como se muestra en el artículo 6 de del decreto 349 de 1892:

Sección 2.a.

De la Instrucción secundaria.

Artículo 6.o La Instrucción Secundaria de Letras y Filosofía se dará en los Colegios é Institutos establecidos oficialmente con rentas nacionales, departamentales ó municipales, siempre que tengan personal docente suficiente é idóneo, y en los Colegios de educación que establezca el Gobierno en los Departamentos, en cumplimiento del artículo 9.o de la Ley 89 sobre Instrucción Pública.

Hacen parte del Ramo de Instrucción Secundaria los Establecimientos siguientes:

1. La Escuela de Bellas Artes .
2. Las Escuelas de Artes y Oficios.
3. El Instituto Salesiano.
4. La Academia Nacional de música, y
5. Las Escuelas Normales. (Decreto 349 de 1892. Ministerio de Educación Nacional de Colombia.)

Desarrollado este primer eslabón, para el año de 1904 se dio paso a la generación particular, desde el Ministerio de Instrucción Pública, de la profesión ser Maestro –limitada a la educación primaria-, con el decreto 491, aun cuando esta profesión seguía en principios de las escuelas normales.

Art. 109. Las Escuelas Normales tienen por objeto la formación de maestros idóneos para la enseñanza y educación de los niños en las escuelas primarias. Se procurará especialmente que los alumnos de estos establecimientos de enseñanza secundaria adquieran las nociones suficientes no solo en el orden moral, é intelectual sino también en los principios fundamentales aplicables a la industria, a la agricultura y al comercio que deban ser transmitidos a los niños, y que en ellos se formen maestros prácticos, más pedagogos que eruditos. (Decreto 491 de 1904. Ministerio de Educación Nacional de Colombia)

No obstante, esta formación se dotaba de principios ideológicos fundamentalistas, pertenecientes a la ideología reinante en la época, como se nota en los artículos siguientes, del mismo decreto:

Art. 112. Las materias de enseñanza que deben darse en las Escuelas Normales se distribuirán, para su desempeño, equitativamente entre los Superiores y Catedráticos de la Escuela, por un Consejo formado por éstos y presidido por el Secretario de Instrucción Pública del Departamento. Al hacer esta distribución se deberá tener en cuenta no solamente que el trabajo esté igualmente repartido, sino también las aptitudes y estudios especiales de cada uno. **El catedrático de Pedagogía y maestro de escuela anexa será del mismo sexo que el de los alumnos** ⁷.

Art. 115. La enseñanza en las Escuelas Normales comprenderá: 1º, Religión y Moral, por un sacerdote; 2º, nociones elementales de las instituciones constitucionales y administrativas del país y de la legislación sobre Instrucción Pública primaria; **3º, Pedagogía y Metodología (teórica y práctica)**; 4º, Idioma nacional (Lectura, Gramática, Ortografía, ejercicios de redacción y de locución); 5º, Escritura; **6º, Aritmética teórica y práctica y sistema legal de pesas y medidas**; 7º, Geografía y especialmente la Geografía de Colombia; 8º, los principales hechos de la historia general, y la historia detallada de Colombia; 9º, Higiene; 10, nociones elementales de ciencias naturales, Agricultura, Horticultura y Arboricultura en las Escuelas de institutores; nociones elementales de ciencias naturales, de horticultura y de economía doméstica en la Escuela Normal de Institutoras; **11, Dibujo, formas geométricas y trabajo manual, en las Escuelas Normales de Varones. Dibujo, formas geométricas y trabajo de aguja y de corte, en las Escuelas Normales de Institutoras**; 12, Gimnasia; 13, Música vocal. Himno nacional; **14, Álgebra, las ecuaciones de 2º grado inclusive (en las Escuelas Normales de Institutores solamente)**; 15. Geometría plana y del espacio, y ejercicios prácticos de Agrimensura (en las Escuelas Normales de varones solamente); 16, Contabilidad. Estas materias se distribuirán en cuatro años de estudio, en la forma que determine un reglamento posterior del Ministerio de Instrucción Pública. Mientras éste se expide, se observará para el régimen interno de las Escuelas Normales el reglamento expedido el 31 de agosto de 1893, en lo que no fuere contrario a lo establecido en este capítulo". (Decreto 491 de 1904. Ministerio de Educación Nacional de Colombia)

En este camino, la escisión educación-matemática ya mostraba disyuntivas, propias de la ciencia disciplinar, que extendía sus principios a la educación comprendida desde lo no profesional, pues ser maestro no merecía tal reconocimiento; razón por la que se aludía a institutores. Generada esta escisión en el movimiento de una racionalidad clásica, que heredamos, pues en 1890 por la ley 122 se autorizó a traer especialistas europeos y norte

⁷ El subrayado y negrilla no se encuentra en las citas originales, ha sido propuesto para llamar la atención en fisuras entre Educación y matemáticas y en la infusión ideológica que soportaba la formación.

americanos para el direccionamiento de los estudios por desarrollar; esta disyunción no era digna de discusión alguna, pues la idea de educación “ciencia social –blanda–” estaba clarificada en lo antiguo y en una sabiduría espec-tral, por ejemplo, la geometría para el corte y la costura destinada a la mujer –institutoras-. Entre tanto, las matemáticas “ciencia dura” se encontraba en el parámetro de lo moderno, preciso, fáctico y objetivo, por ejemplo, álgebra, las ecuaciones de 2° grado inclusive destinada al hombre –institutores-.

No sorprende, entonces, que la formación de profesores de matemáticas aun cuente con estos rezagos, tampoco lo hace el hecho de comprender que las licenciaturas en Colombia, desde un espectro profesional, llevan menos de medio siglo pensándose y configurándose, por lo que es una labor que se encuentra aún en un momento pre-paradigmático.

Encontramos así, correlaciones entre la infusión ideológica de género reinante de la época y el carácter fundante de la educación como ciencia blanda y las matemáticas como ciencia dura, además, desde un enfoque que privilegiaba y predeterminaba su acceso por la posición social y el género de los sujetos, entre otras. A este panorama se une la emergencia de las facultades y departamentos, espacios privilegiados para la educación profesional, denominada para ese entonces como “instrucción profesional”, como se muestra en lo decretado en el decreto 491 de 1904:

“Instrucción profesional

Capítulo I

Reglas generales

Art. 139. La instrucción profesional se dará en la Facultad de Filosofía y Letras del Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, en las facultades de Ciencias Naturales y Medicina, Matemáticas e Ingeniería Civil, Derecho y Ciencias Políticas, en la Escuela de Veterinaria y en el Colegio Dental, establecidos en la capital de la República, así como en las Universidades de Antioquia, Bolívar y Cauca y en el Colegio de Boyacá.”

(Decreto 491 de 1904. Reglamentación de la ley 39 de 1903. Ministerio de Educación Nacional de Colombia)

Se contaba entonces, con una organización que inicia un proceso de centralización de lo educativo referente a matemáticas –en el espectro de lo profesional-, pues como se refleja, esta formación solo se podrá ver en 6 lugares de todo el territorio nacional, incluyendo la autonomía y facultad de la Universidad Nacional, y tendrá limitaciones disciplinares en el campo laboral. Por demás se ratifica la configuración de las Matemáticas como Instrucción profesional y la Educación como Instrucción secundaria.

“Facultad de Matemáticas e Ingeniería Civil

Art. 150. Esta Facultad se dividirá:

1º En una ESCUELA PREPARATORIA, cuyo objeto es facilitar a los jóvenes el examen de Bachiller en Ciencias. Para este fin se establecen en ella los cursos de elementales siguientes: Física, Química, Cosmografía, Trigonometría rectilínea y Dibujo lineal;

2º En la FACULTAD DE MATEMATICAS, que enseñará las siguientes materias, distribuidas en dos años de estudios:

Primer año – Algebra y Geometría superiores, Geometría analítica, Geometría descriptiva, Trigonometría y Topografía, Dibujo.

Segundo año – Cálculo infinitesimal, Mecánica, Astronomía práctica y Geodesia, Geometría descriptiva, Sombras y Perspectiva, Ordenes arquitectónicas.

3º En la FACULTAD DE INGENIERIA, que comprenderá los siguientes cursos:

Primer año – Resistencia de materiales, estabilidad, materiales de construcción, arte de construir, arquitectura, caminos.

Segundo año – Hidráulica, electricidad, puentes de mampostería, química aplicada y geología.

Tercer año – Física industrial (aplicaciones del calor), máquinas de vapor, maquinaria, puentes de hierro y ferrocarriles.” (Decreto 491 de 1904. Ministerio de Educación Nacional de Colombia)

Una vez han emergido las facultades, las matemáticas toman su propio camino –de manera normativa- y son alejadas del campo de formación de profesores, reafirmando la conjetura presentada anteriormente sobre la dicotomía estructural ciencia-dura/ciencia blanda. Así las cosas, las matemáticas se incluyen dentro del campo de lo moderno, mientras la formación de profesores se deja en el campo de la pedagogía y de la necesidad de formación espectral, con la escisión de género existente. Con ello en 1917, por medio de la ley 25, se adjunta la especialización pedagógica, entendida como espacio para formar en la administración de las normales y los centros de estudios de pedagogía.

“LEY 25 de 1917 (noviembre 6),

“sobre Institutos Pedagógicos Nacionales”

El Congreso de Colombia decreta:

Artículo 1º Habrá en la capital de la República un Instituto Pedagógico Nacional para Institutores y otro para Institutoras, donde se eduquen en la ciencia pedagógica maestros y maestras de escuela inferior, superior y normal, y profesores

aptos para la enseñanza didáctica y para la dirección e inspección de la enseñanza pública nacional.” (Ley 25 de 1917. Ministerio de Educación Nacional de Colombia)

Con estas configuraciones, en 1946 se funda la facultad de ciencias de la Universidad Nacional, que propone el programa de matemáticas, único programa que sobrevive a la desaparición de la facultad en 1956 y emerge el Departamento de Matemáticas y Estadística de esta universidad⁸. Departamento que no tiene dentro de sus intereses la configuración del espectro de formación de profesores. Es solo hacia las décadas de los 60 y 70 que, en Colombia, se empieza un movimiento de emergencia de las licenciaturas como campo que conecta lo educativo y las matemáticas (de igual forma con otras ramas de conocimiento), preocupados por la formación de profesores de matemáticas y su identidad, como el caso de la licenciatura en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional en 1962-1969 y la Universidad Distrital en Bogotá en 1973.

No es de asombrar que con la tardía aparición de las licenciaturas en el país, los paradigmas sobre los que ejercían estaban dotados de cursos de matemáticas –desde la posición del desarrollo determinista y objetivo que ya venía configurado– como fuente disciplinar y con algunos cursos de pedagogía general de manera fronteriza, reforzando el ideal positivista sobre el que se soportaba las matemáticas para la época y, por supuesto, sin la inclusión de nociones de otros campos.

En paralelo en estas décadas, Europa, concretamente Francia y España, gestan los movimientos que hoy día conocemos como Educación Matemática y Didáctica de las Matemáticas y que se han instituido como campos disciplinares dotados de una especificidad requerida para la formación de profesores de matemáticas en tanto profesión. Muestra de ello está en lo expresado por Rico y Sierra, citados en Blanco:

En esta época, y como consecuencia de la aprobación de Ley de Reforma Universitaria en el año 1983 se reconoce, por primera vez en España (año 1984), la existencia de un área de conocimiento llamada “Didáctica de la Matemática”, integrada por profesores universitarios con una formación básica en Matemáticas, pudiendo formar Departamentos universitarios específicos (3 Departamentos), en unión con áreas de Matemáticas (14 Departamentos) o con el área de Didáctica de las Ciencias Experimentales (7 Departamentos). La creación de estos departamentos supuso disponer de medios personales y materiales, ayudas institucionales y otros recursos para facilitar la investigación en este campo (Rico y Sierra, 2000). (Blanco, 2011, p. 112)

Es solo hacia la década de los 90 que este movimiento llega al país. Así, una buena parte de las licenciaturas se inician en el replanteamiento de su estructura curricular para la formación de profesores de matemáticas. Con esto se busca una actualización de las mismas y una alineación hacia la

⁸ Información recabada de <http://ciencias.bogota.unal.edu.co/departamentos/matematicas/el-departamento/historia/>

comprensión de los problemas del profesor de matemáticas, comprendidos desde una racionalidad no clásica, en la que se involucran los hallazgos de las didácticas específicas y las pedagogías contemporáneas, no como frontera sino como núcleo de desarrollo de la formación.

Sin embargo, esta nueva búsqueda encuentra reticencia y obstáculos, propios de la historia de casi un siglo en el país, con los que se ha venido dotando a las matemáticas y al ser profesor. No solo por la avenencia de las ciencias duras y blandas, sino por la incertidumbre que este cambio trae consigo y por la necesidad de cambios en la política reglamentaria y constitutiva, en el campo económico y en los sistemas que articulan a las universidades.

Para el año de 1998 por medio del decreto 272 (derogado y sustituido con el decreto 2566 de 2003) que tiene como antecedente la Ley general de Educación -115 de 1994- y la Ley 30 de 1992, se promueve un cambio paradigmático con respecto a la disciplina fundante para la formación de profesores en matemáticas, logrando la comprensión de que ésta será la educación a propósito de las matemáticas y no las matemáticas, como disciplina fundante, a propósito de la educación. Dotando de sentidos multidisciplinarios dentro de los que se cuentan elementos de lo social, lo político, lo gubernamental, lo contextual y lo geográfico. Todas dimensiones requeridas para la configuración de perfiles del profesor, como se muestra a continuación:

- a) Los programas cuyo énfasis esté dirigido a la formación de educadores para el preescolar, fortalecerán su orientación hacia la pedagogía infantil de acuerdo con los artículos 15 y 16 de la Ley 115 de 1995. El título otorgado corresponderá al de “Licenciado en Preescolar” o “Licenciado en Pedagogía Infantil”;

- b) Los programas cuyo énfasis esté dirigido a la formación de educadores para la educación básica deberán orientarse por una concepción que articule los ciclos de primaria y secundaria, de acuerdo con los artículos 19, 20, 21 y 22 de la Ley 115 de 1994. El título otorgado será el de “Licenciado en Educación Básica”, especificando las áreas de énfasis definidas en los artículos 23, 24 y 25 de la Ley 115 de 1994;

- c) Los programas cuyo énfasis esté dirigido a la formación de educadores para la educación media deberán orientarse por la finalidad, el carácter y los objetivos de este nivel indicados en los artículos 27, 28, 29, 30, 31, 32 y 33 de la Ley 115 de 1994. El título otorgado será el de “Licenciado en...”, especificando las disciplinas académicas o técnicas de énfasis;(Decreto 0272 de 1998. Ministerio de Educación Nacional de Colombia)

Tabla 1. Programas asociados a la profesión ser profesor de Matemáticas en Colombia a 2016.

Programa	Activo	Inactivo	Total
Licenciatura en Matemáticas	47	95	142
Matemáticas puras o aplicadas	29	3	32
Total	76	98	174

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de SNIES 2016

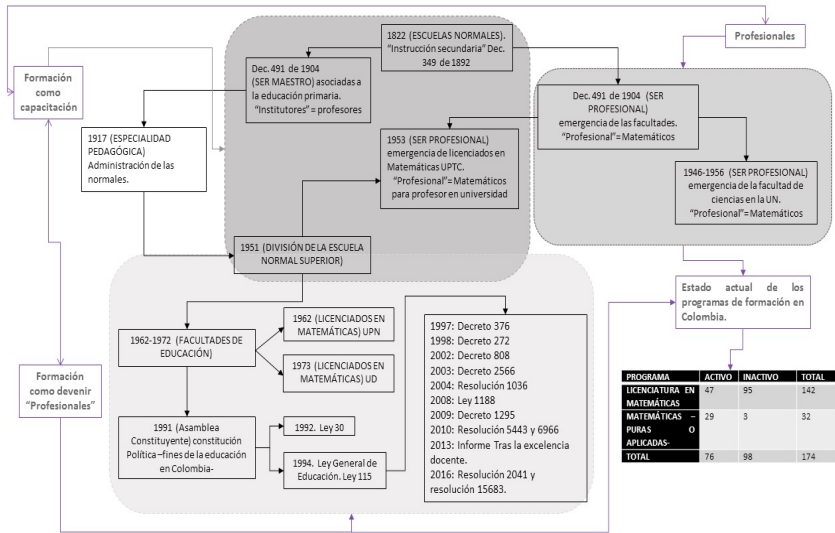
Los datos declaran dos fenómenos, el primero, por un lado habla del crecimiento del número de programas de formación de profesores de matemáticas en las últimas 3 décadas, por el otro muestra en una razón de 1:2 el número de licenciaturas que iniciaron pero que se encuentran inactivas a la fecha. El segundo, enuncia que aun cuando tanto universidades como políticas, en su declaración formal, muestran alineación a didácticas específicas y pedagogías contemporáneas, el currículo manifiesto no lo evidencia, como lo soporta León al enunciar que de 25 organizaciones curriculares en Colombia en promedio “39.07% de las asignaturas que conforman las propuestas curriculares corresponden a la formación matemática, 21.47% a saberes profesionales, 11.66% a la formación didáctica, 10.97% a la formación pedagógica, 5.48% a la práctica y 5.40% a la formación en investigación”. (León et al, p.64. 2013)

Actualmente, a propósito de la explosión de normatividades que rigen la profesión y el alcance de lo social (en menos de dos décadas se han decretado más del doble de normatividades que entre 1900 y 1994), el Ministerio de Educación de Colombia decreta una nueva reforma a los programas de formación de las licenciaturas por medio de la resolución 2041 de febrero de 2016. En esta se llama a la inclusión de aspectos didácticos, pedagógicos, disciplinares específicos, comunicacionales y de práctica docente, en un porcentaje específico, dando pasos hacia la unificación de perfiles y nominaciones pero desconociendo el factor social constitutivo propio de las regiones y sus necesidades. De nuevo se pone sobre la mesa la discusión ¿qué se requiere para un currículo para la formación de profesores de matemáticas en Colombia? ¿Se atiende al mismo perfil?.

EN LA BÚSQUEDA DE RESPUESTAS: HACIA UNA INCURSIÓN COMPLEJA

En suma, frente al desarrollo histórico del campo de formación de profesores de matemáticas en Colombia se han contado con dos escenarios macros. El primero de ellos la comprensión del ser profesor en tanto capacitación, procedente entre 1822 y 1960, el segundo, la comprensión del profesor en tanto devenir (alcance de profesionalidad), que procede desde la década de los 60 hasta la fecha, como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Historicidad de la profesión docente de matemáticas en Colombia



Fuente: Albadan, J. (2017). Identidad Profesional del Profesor de Matemáticas, más que competencias docentes.

No es nada sorprendente, ni mucho menos novedoso, comprender que las herencias y conexiones entre la ciencia y lo social, nos han llegado tardíamente y, por tanto, aplacemos el romper estas disyunciones. Asimismo se manifiesta que la evolución de la profesión ha intentado dar respuesta a necesidades del paradigma funcional, pero no ha dado cuenta de acciones que den respuesta al paradigma dialéctico, configurando una inexistencia real de procesos que apunten al mejoramiento del tejido social.

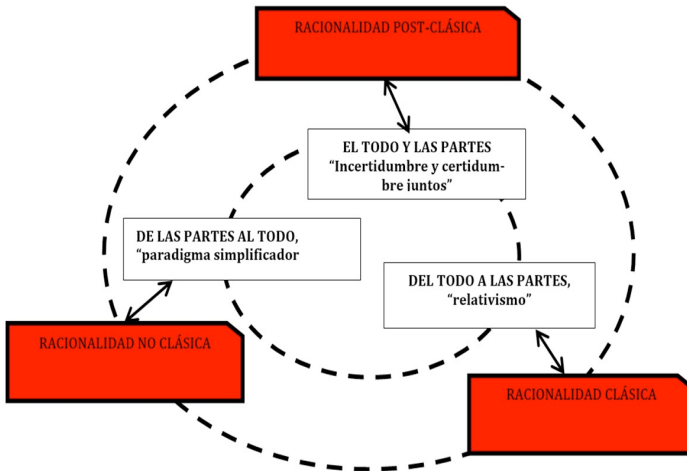
Recordando que todo acto educativo ha de contribuir a lo que, por lo decretado por el Congreso de Colombia, se esgrime como principios de la labor y norte de sentido, descrito como 13 fines entre los que se cuenta la “idea de pleno desarrollo de la personalidad; de formación en respeto por la vida y los derechos humanos; de la adquisición de conocimientos científicos; del estudio y comprensión crítica de la cultura nacional; la conciencia de soberanía nacional y la práctica de solidaridad”.(Ley 115. 1994. Art. 5), es menester que la formación de profesores de matemáticas manifieste colaboración en el alcance de estos.

Sin embargo, por el devenir de la formación –limitada a una ciencia y no a un proceso integral- se requiere una resignificación de la identidad profesional y de su papel en el tejido social. Estamos ante un llamado urgente a la generación de una arquitectura que tienda, explicita y produzca puentes entre estos campos; a la declaración de unos mínimos en cuanto puntos de encuentro y respuesta a las necesidades sociales del país.

Acciones que emprender

Es menester obligar una necesidad de complejización, de desdibujamiento de fronteras y de resignificación de racionalidades (figura 2) que cohesione formación con realidad en el desarrollo curricular y nos ubique en un paradigma complementario.

Figura 2: Clasificación y sentido de las racionalidades en el devenir histórico



Fuente: Elaboración propia

No basta entonces, con que la formación de profesores asuma la creación de esquemas que se implementan desde la racionalidad clásica –matemáticas desde un punto de vista determinista-, tampoco basta con lo propio de una racionalidad no clásica –matemáticas desde un punto de vista social-categoría que centra al sujeto y su injerencia en los procesos de formación.

Es momento de soltar amarras de las dos opciones enunciadas, sin olvidar ninguna, de pasar a la búsqueda de conexiones, propias de una racionalidad post-clásica y de una configuración epistémica compleja, que dote de sentido el hacer científico –fáctico y social- de las matemáticas y su pertinencia en la formación de profesores de matemáticas; es momento de no jerarquizar el sujeto y el objeto, de desdibujar sus fronteras y generar aleaciones armónicas.

Es innegable el papel que tiene en la formación de profesores de matemáticas, el desarrollo de su historicidad, su configuración epistémica, su emergencia social, su capacidad regulatoria, su infusión ideológica, su fenomenología cultural, su disposición cronológica y el desarrollo de su actividad desde su implicación geográfica. Muestra de ello son los movimientos sociales, culturales y fenoménicos que se manifiestan la evolución en la normatividad –espectro lineal-. Debemos rescatar estas configuraciones y anclarlas al proceso de la formación, retomando, por ejemplo, el carácter profesionalizante del ser

maestro, la emancipación del componente religión en el campo educativo, la configuración de equidad de género y las prácticas no segregadoras.

Asimismo, requerimos consolidar estrategias de formación que comprendan al profesor de matemáticas desde un perfil poliocular que contemple las siguientes dimensiones 1) como artífice de un cambio social; 2) como dispositivo articulador de este cambio; 3) como artista de cambios en las dinámicas institucionales y 4) como catalizador de realidades enajenantes que proyectan escenarios políticos- económicos y locales-globales, a la escuela.

Acordando la erradicación de posturas dicotómicas, propias de la historicidad de las ciencias, en la formación de profesores de matemáticas. Por ejemplo, dicotomía ciencias duras-ciencias blandas, ciencia academicista-ciencia regulatoria, profesor de matemáticas-matemáticos. Siendo estos derroteros los requeridos para complejizar nuestras acciones en las universidades.

De igual forma, la formación de profesores para la época actual no se logra soportar desde un sistema anquilosado en prácticas no profesionalizantes, no alejadas de principios dogmáticos, como lo ha mostrado la propia evolución de la norma que hemos expuesto.

En estos cambios, la sociedad y la regla determinante juegan un rol prioritario, así pasamos de una escuela -programas de formación- que se preocupa por qué enseñar, a una escuela que se preocupa por qué aprender. Siendo, ambas, insuficientes para los tiempos actuales pues soportan la configuración disyuntiva afrontada, es necesario emprender nuevas configuraciones de los programas de formación de profesores de matemáticas, desde un enfoque complejo, trascendente a lo disyuntivo y propio de una racionalidad post-clásica, estructurados en un sistema transformado que de fuerza a lo que la literatura ha llamado procesos de enseñanza↔aprendizaje de manera concomitante, solo posible si cambian las racionalizaciones que co-construimos en el hacer.

Las universidades, encargadas de formar profesores, debemos comprender que existen fronteras disciplinares que derribar. En lo particular, se ha visto cómo la disciplina “Matemáticas” ha cumplido con excelencia su papel de “*categoría organizacional*” (Morin, sf) de los programas de formación inicial de docentes de Matemáticas en Colombia, a lo menos hasta la década de los 90, dejando de lado lo que se mencionó como “formación en tanto devenir” y “la construcción de una identidad profesional docente”, como lo menciona Valero (2012) entre otros, pues desconocemos los sistemas sociales en el que se desenvuelven. Por supuesto, esto acarrea que el sentido de derribamiento de fronteras que ello propone pase en primera instancia por el desarrollo de profesionales de los formadores encargados de la generación de currículos y de las comprensiones de estrategias de formación, para lo que será necesario una resignificación del papel del profesor de Matemáticas y, en primera instancia, de los formadores universitarios.

REFERENCIAS

Albadan, J. (febrero, 2017). Identidad Profesional del profesor de Matemáticas, más que competencias docentes. Trabajo presentado en ciclo

- de conferencias virtuales. Una empresa docente, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Disponible en: <http://funes.uniandes.edu.co/8770/1/Albadan2017Identidad.pdf>
- Bertalanffy, L. (1976). *Teoría General de Sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Blanco, L. (2011). La Investigación en Educación Matemática. *Educatio Siglo XXI*, Vol. 29 n°1, pp. 109-128.
- Bourdieu, P. (1964). *Los herederos: los estudiantes y la cultura*. Argentina: Siglo XXI Editores, 1ra edición, 2003.
- Congreso de Colombia. (1994) Ley General de Educación. Ley 115 de 1994. DO: 41.214.
- Congreso de Colombia. (1992) Ley 30 de 1992. DO: 40.700.
- Daros, W. (2009). *El Entorno Social y La Escuela*. Disponible en www.uce.edu.ar
- Decreto 349 de 1892. Reglamentación de la Instrucción Pública., Ministerio de Instrucción Pública de Colombia. Diario oficial 9,041, miércoles 11 de Enero de 1893. Recuperado el 25 de noviembre de 2015, disponible en www.mineduccion.gov.co
- Decreto 491 de 1904. Por el cual se reglamenta la Ley 89 de 1903, sobre Instrucción Pública. DIARIO OFICIAL NÚMERO 12,122 jueves 14 de julio de 1904. Recuperado el 30 de noviembre de 2015, disponible en www.mineduccion.gov.co
- Didrikson, A. (1995). La Educación Superior desde las Perspectivas del Cambio Global. En: Muñoz, G. y Rodríguez, G. *Escenarios para la Universidad Contemporánea*. Pensamiento Universitario No. 83. UNAM. México.
- Didrikson, A. (1999). La construcción curricular: innovación, flexibilidad y competencias. *Revista Educación superior y sociedad*. Vol 10 N° 2, pp 29-52.
- Didrikson, A & Herrera, M. (2004). Innovación crítica. Una propuesta para la construcción de currículos universitarios alternativos. *Revista Perfiles Educativos* vol. 26 N° 105-106.
- García, R. (2006). *Sistemas Complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- Gil, D. (2015). *La formación de los docentes de Matemáticas en Colombia en Escuela y educación superior: temas para la reflexión*. Bogotá. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2015.
- Herrera, M. & Didrikson, T. (1999). La construcción curricular: innovación, flexibilidad y competencias. *Educación Superior y Sociedad*, vol. 10 N° 2, pp. 29-52.
- Kilpatrick, J., Rico, L., & Sierra, M. (1997). *Educación Matemática e investigación*. Madrid: Síntesis.
- Leon, O et al. (2013). Referentes curriculares con incorporación de tecnologías para la formación del profesorado de matemáticas en y para la diversidad. *Serie investigaciones*, N° 3. Doctorado interinstitucional de educación. Bogotá, Colombia.

- Ley 89 de 1903. Sobre Instrucción Pública. Ministerio de Instrucción Pública de Colombia. Recuperado en 2015, disponible en www.mineduccion.gov.co
- Ley 25 de 1917. Sobre Institutos Pedagógico Nacionales. Ministerio de Instrucción Pública de Colombia. Recuperado en 2015, disponible en www.mineduccion.gov.co
- Morin, E. (1979). Por una Razón abierta. *Reveu de Travaux de l'Academie des Sciences Morales at politiques*. Ponencia llevada a cabo en La Acedemie des Sciences Morales et politiques.
- Morin, E. (1984). *Ciencia con consciencia*. Barcelona: Anthropos, Editorial del Hombre.
- Morin, E. (1999). Los 7 saberes necesarios para la educación del futuro. Colombia: UNESCO.
- Morin, E. (sf). Sobre la Interdisciplinariedad. En: Boletín N° 2 del Centre International de Recherches et Etudes Transdisciplinaires (CIRET). Recuperado de www.pensamientocomplejo.com.ar.
- Muñoz, C y Ulloa, M. (1992). Cuatro tesis sobre el origen de las desigualdades educativas Una reflexión apoyada en el caso de México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. Vol XXII, N° 2, pp. 11-58.
- Muñoz, C. (2009). ¿Cómo puede la educación contribuir a la movilidad social? Resultados de cuatro décadas de investigación sobre la calidad y los efectos socioeconómicos de la educación (1968-2008). México D.F: Universidad Iberoamericana.
- Nicolescu, B (1996), traducción de Vallejo, M. La trandisciplinariedad Manifiesto. Sonora: Edición 7 saberes.
- Rivero, J. (1999). Educación y exclusión en América Latina. Reforma en tiempos de globalización. Lima: TAREA-Ayuda en acción.
- Romero, Y, Arciniegas, L., Jimenez, J. (2006). Desplazamiento y reconstrucción de tejido social en el barrio Altos de la Florida. *Revista Tendencia & Retos*. N° 11, pp. 11-23.
- Skovmose, O. (1999), traducción de Valero, P. Hacia una filosofía de la Educación Matemática Crítica. Bogotá: Una Empresa Docente.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (1998), *Higher education in the Twenty-first Century. Vision and action*, París, UNESCO.
- Zambrano L. A. (2007). *Formación, experiencia y Saber*. Bogotá: Cooperativa editorial del Magisterio