

Las voces de los teóricos y profesores en la construcción del Énfasis en Educación Matemática del Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

A los veinte años del programa del Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Luis Carlos Arboleda

Profesor emérito de la Universidad del Valle

Guardo gratos recuerdos de mi participación a lo largo de estos veinte años en el DIE de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, sobre todo en los seminarios. Los intercambios con estudiantes y colegas siempre me aportaron agradables experiencias, ya sea por el generoso compromiso de ellos con las lecturas que les propuse y su interés en la exposición de mis ideas o por los resultados de sus reflexiones, que sin duda enriquecieron mis charlas.

Recuerdo con especial afecto las discusiones relacionadas con algunos temas en particular: en los primeros años del doctorado, el uso y la apropiación de la historia y la filosofía de las matemáticas en la formación de profesores. Luego, el seminario de 2017, sobre el empleo de recursos didácticos de representación semiótica en la demostración de la completitud de los números reales. Igualmente, el seminario de 2020, sobre la filosofía de la práctica matemática y la construcción histórico-epistemológica de teorías, en el cual examinamos el

impacto de los ideales de la práctica de Janiszewski en el establecimiento de los fundamentos de la teoría de los continuos.

He tenido el agrado de encontrar buen recibo a mi propuesta de incorporar el análisis de momentos significativos de la historia de la educación matemática en nuestro país en la formación impartida en los seminarios doctorales. Por ejemplo, la introducción del método analítico en la enseñanza de las matemáticas y la física por Álvaro Mutis en la segunda mitad del siglo XVIII, o las primeras experiencias de comienzos de los años sesenta con el propósito de implantar en Colombia y otros países de la región el movimiento de las matemáticas modernas. Aunque en este último tema, como en tantos otros asuntos del doctorado, lo único que hice fue retomar y documentar las indicaciones que nuestro *regretté*, Carlos Eduardo Vasco, nos hizo en varias conversaciones entre el 2018 y el 2020, y resaltar sus reflexiones sobre lo que él llamó “una historia-ficción de la didáctica de las matemáticas en Colombia”.

La participación en tribunales de tesis y proyectos doctorales merece una mención especial. Las ricas discusiones que se propiciaron entre colegas y estudiantes de nuestros grupos con los invitados de la comunidad internacional se extendieron en varias ocasiones más allá de los eventos. Con el paso del tiempo, debo reconocer que estos espacios me han permitido, entre otros beneficios, descubrir conexiones insospechadas entre múltiples cuestiones didácticas y pedagógicas con mis propias líneas de investigación. Eventualmente, también se obtuvieron de estos tribunales algunas publicaciones conjuntas con colegas y nuevos doctores.

Por otra parte, los asuntos de la administración académica del EEM también fueron objeto de intensos intercambios desde los inicios del DIE. Eran los años en que aún nos empeñábamos en adelantar agendas entre los grupos del doctorado de Cali y Bogotá para tratar de gestionar de manera coordinada las convocatorias de admisión, los seminarios, los proyectos de investigación y otros aspectos relacionados con los procesos de formación académica.

Hoy, al examinar las relatorías del Encuentro Nacional del Énfasis en Educación Matemática del 13 de noviembre de 2013 y del Encuentro Nacional del Énfasis en Educación Matemática efectuado en la sede Aduanilla de Paiba de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas del 26 y 27 de noviembre de 2018 (organizados, ambos, por los colegas de Bogotá), creo que como profesor jubilado tal vez me involucré demasiado en estas materias. Las propuestas de funcionamiento que formulé desde cierto ideal de proyecto interinstitucional del doctorado —la experiencia lo ha demostrado— no se correspondían con las restricciones y realidades del régimen interno de las universidades del convenio.

Mi experiencia personal con el Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Bruno D'Amore

Profesor emérito de la Universidad de Bolonia (Italia). Ph.D. *ad honorem* en Social Sciences and Education de la Universidad de Chipre. Profesor experto en el Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Todo empezó hace más de veinte años. Me invitaron en 1998 a Bogotá para dar una conferencia en el marco del congreso de la Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (Relme) como único ponente europeo. En ese momento vivía en Querétaro (México), así que viajé con Ricardo Cantoral, quien era el presidente y fundador del Comité Latinoamericano de Matemática Educativa (Clame), que organizaba el evento. Conocí en esa ocasión a varios investigadores colombianos en didáctica de la matemática.

Al año siguiente volví a encontrarme con algunos de ellos en la sucesiva organización de la Relme, celebrada esta vez en República Dominicana. Allí establecí contactos más estrechos. En enero del 2000, participé en reuniones de investigación en Bogotá y tuve relaciones con algunos colegas bogotanos que apreciaban mis estudios. A partir de entonces, mis actividades en Colombia se multiplicaron.

Fui invitado en varias ocasiones a dictar conferencias y seminarios sobre didáctica de la matemática por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. De esa manera tuve la oportunidad de conocer a varios colegas docentes, en particular a algunos de los que en el pasado y aún hoy enseñan conmigo en el DIE.

Dado el creciente interés por este tipo de reflexiones, alguien comenzó a plantear la posibilidad concreta de crear un doctorado en nuestro campo, especialmente Olga Lucía León, con quien discutí largamente ese tema y aporté en las conversaciones en virtud de mi experiencia previa en varias universidades. Una tarde se organizó una reunión en una cafetería, a la cual asistió quien luego se convirtió en un querido amigo, Carlos Eduardo Vasco, quien lamentablemente falleció hace poco. Aún lo recuerdo con su enorme sombrero, que usaba para protegerse de los rayos del sol.

Siempre tuvimos opiniones no del todo en acuerdo sobre el tema de la didáctica de las matemáticas; no obstante, discutir con él era esclarecedor. A partir de entonces nos buscábamos por el mero placer de confrontarnos. Él tenía la experiencia

estadounidense, muy diferente a la europea... Yo me sentía “francés” desde ese punto de vista, seguidor de las teorías desarrolladas por Guy Brousseau y sus alumnos, entre quienes él me incluía amablemente.

De forma crítica, pero constructiva, esta idea del doctorado fue tomando cuerpo hasta llegar a una serie de propuestas sobre su posible estructura formal. Mis charlas, conferencias y seminarios se hacían cada vez más frecuentes en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, hasta el punto de que cada vez pasaba más tiempo en Bogotá, aprovechando que tenía la posibilidad de ausentarme de mi universidad (la Universidad de Bolonia) durante largas temporadas y por motivos de estudio, investigación y colaboración internacional.

De repente todo empezó a tomar forma, como era necesario y lógico: la estructura del doctorado se delineó, alguien estudió sus reglas, su organización académica, y yo pasé a ser parte de ese atractivo y significativo mundo de la investigación.

Nunca pude ser profesor titular en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, porque el sistema automático diseñado por quién sabe quién, que debía reconocer mi título de doctorado, no era adecuado para validar propuestas de títulos cursados en un lejano extranjero, como es mi caso (Eslovaquia, Universidad de Nitra, o el título Ph. D. *honoris causa* de Chipre). El sistema exigía la misma estructura de los doctorados colombianos, lo cual es imposible para las universidades europeas. Así que me contrataron como profesor externo, con el título de “experto”, algo que me resulta amargo aún hoy.

Cuando el trabajo en Colombia se volvió apremiante y significativo, decidí dejar Bolonia (Italia) y Europa y retirarme a vivir a Bogotá por periodos cada vez más largos. Hoy, definitivamente, vivo en esta ciudad.

Así, tuve excelentes colegas, recibí y colaboré con docentes extranjeros, en su mayoría queridos amigos y coautores tanto de artículos como de libros, con quienes había trabajado y sigo haciéndolo en varios estados europeos, por ejemplo: Salvador Llinares, Juan Godino, Vicenç Font, Luis Radford y Raymond Duval. Considero a este último un gran amigo; fue mi primer director de doctorado en Francia. También, pude invitar a muchos investigadores italianos, colegas muy reconocidos que habían sido mis alumnos en diversas universidades de Italia.

He colaborado en la redacción de distintos libros publicados por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, ya sea como autor de prólogos (por ejemplo, para manuscritos de mis estudiantes colombianos), analista-crítico (en casos como los del libro de Raymond Duval y Adalira Sáenz-Ludlow) o autor (por ejemplo, en una obra escrita con Luis Radford). Todo esto, para crear material

de estudio para nuestros doctorandos —al menos ese es mi espíritu— y darnos a conocer en el extranjero.

Pero el trabajo más interesante es, sin duda, el de ver y seguir a jóvenes matemáticos maravillarse con la investigación en didáctica de la matemática y convertirse en autores de alto nivel. Es gratificante aceptar dirigir la tesis de un estudiante que, a menudo, tiene un comienzo entusiasta, pero que en ocasiones es algo ingenuo y luego entra en el mecanismo crítico y aprende a examinar con gran detalle aspectos que en relación con sus hipótesis básicas no había considerado. Ver cómo un joven pasa de ser un apasionado pero inexperto neófito a transformarse en un crítico profesional capaz de realizar análisis a nivel internacional es apasionante.

A esto me dedico totalmente: a guiar a un joven investigador a hacer de sí mismo una máquina humana crítica y atenta, capaz de alcanzar cotas que al inicio parecen inesperadas.

La colaboración, la confrontación dialéctica con los colegas del DIE, pero también con numerosos estudiosos colombianos a quienes llegué a conocer, apreciar y valorar, ha sido siempre apasionante. En particular, recuerdo las discusiones con Carlos Vasco, incluso durante sus seminarios públicos o en los míos. Por ejemplo, cuando yo, consciente de que de vez en cuando para tratar la didáctica de la matemática es necesario hacer matemática, demostraba teoremas a los presentes con demostraciones de lógica clásica; Carlos, intuicionista como era, seguidor de Luitzen Brouwer, se negaba. Nunca supe si hablaba en serio (es decir, si realmente rechazaba estas demostraciones) o si solo lo hacía para iniciar discusiones de alto nivel con modelos lógicos especiales para los alumnos. Lo cierto es que fueron momentos memorables, que sin duda están bien grabados en la mente de nuestros estudiantes más sensibles.

Como decía, a menudo tuve la oportunidad de invitar a expertos extranjeros a seguir tesis o impartir seminarios, en ocasiones estudiosos italianos, algunos alumnos antiguos. Siempre fue agradable comprobar que nuestro DIE los llenaba de asombro y constituía para ellos un modelo precioso, rico en cultura.

Creo que el DIE es una joya como centro de investigación, un buen ejemplo internacional para seguir, y así, en estos términos, lo presento cuando viajo al exterior, sobre todo en mi patria, Italia. Nuestros estudiantes, en el periodo de su pasantía, han sido frecuentemente invitados a Europa, especialmente a España, Italia y Francia. Me consta que siempre han dado una magnífica impresión de sí mismos como estudiosos. Por lo anterior, el DIE se constituye como un centro de investigación culto, conocedor y verdaderamente internacional.

Plaisir et richesse d'une recherche partagée en didactique des mathématiques

Raymond Duval

Catedrático de la Universidad Louis Pasteur de Estrasburgo (Francia). Ha trabajado desde 1970 en el equipo interdisciplinario de Didáctica de la Matemática y Ciencias Cognitivas

La question qui m'a travaillé ces quinze dernières années est celle de la communication des recherches en Éducation mathématiques. Comment faire entrer les nouvelles générations de Chercheurs et d'Enseignants, dans les problématiques et dans l'élaboration des activités à proposer pour les élèves puissent comprendre et faire un peu de mathématiques?

Pour que cette communication ne soit ni normative ni entièrement subordonnée à un programme, elle doit d'abord favoriser des prises de conscience. Pratiquement, cela passe par la lecture d'un texte théorique que chacun peut choisir, et qui va lui servir de premier camp de base pour:

1. Dégager la question précise qu'il pose, les données ou les exemples qu'il propose.
2. Élaborer à partir de la question une épreuve ou une tâche qu'on va proposer individuellement à des élèves.
3. Décrire dans un texte d'une ou deux pages les observations, formuler la question que les observations soulèvent, et proposer d'autres tâches permettant de faire d'autres observations ou de modifier les réactions des élèves.

J'ai vu, à distance, la fécondité de cette approche sur une question où les recherches en Éducation mathématiques piétinent depuis de nombreuses années: l'enseignement de l'algèbre élémentaire au Collège.

Jean-Claude Rauscher, qui s'est particulièrement intéressé à la question de la production de textes par les élèves ainsi qu'à la résolution de problème, et qui a longtemps travaillé avec Pluvillage à l'IREM de Strasbourg, a pu accompagner durant trois années un élève complètement perdu devant les activités algébriques les plus élémentaires. "Jonathan" ne parvenait pas à comprendre les deux gestes mathématiques les plus élémentaires: l'utilisation de lettres pour représenter des nombres et l'utilisation d'une même lettre pour désigner deux quantités ou deux grandeurs différentes, et pouvoir ainsi écrire une équation correspondant à un énoncé de problème. Jean-Claude Rauscher est alors revenu à l'article que François et moi-même avons publié, en 2016, pour expliquer la problématique mathématique et la problématique sémio-cognitive de l'apprentissage et de l'enseignement de l'algèbre au Collège. Confrontant les réactions de Jonathan avec

ces deux analyses, il a élaboré des tâches simples et spécifiques pour Jonathan. Et il n'a cessé de les améliorer et de les enrichir au fur et à mesure qu'il cernait avec plus de précision la complexité des différentes opérations sémio-cognitives sous-jacentes aux deux gestes mathématiques les plus élémentaires. Ces activités sont des tableaux construits pour faire prendre conscience des opérations de condensation d'une liste ouverte de nombres par une lettre, et de l'opération de désignation fonctionnelle d'une autre liste par la même lettre. Par ces activités, Jonathan a pu commencer à dépasser sa paralysie devant des expressions du monde algébrique en jonglant de façon autonome entre les registres de la langue naturelle, celui des nombres, et celui des expressions algébriques.

Mais le plus important pour mon propos n'est pas là. Tout d'abord, les confrontations successives entre les tâches proposées et les réactions, aussi bien orales qu'écrites, de Jonathan ont conduit à déplacer et à dépasser les analyses théoriques esquissées dans l'article de 2016. Et surtout, la prise de conscience par Jonathan des deux gestes mathématiques élémentaire pour mettre en équation les données d'un problème soulevaient la question de la transposition des tâches proposées à Jonathan, dans des classes entières de la 6^{ème} à la 3^{ème}. Quelles interactions entre élèves et le professeur permettraient les mêmes prises de conscience individuelles dans des classes de 24 à 30 élèves? Et avec quel scénario le professeur peut-il les organiser et les gérer?

Dans le cadre de IREM de Strasbourg, un groupe d'enseignants, de la 6^{ème} à la 3^{ème}, s'est lancé sur ces deux questions, en élargissant bien évidemment leur expérimentation à la résolution de problèmes pour lesquels l'utilisation d'équations est utile. La base commune de départ était la connaissance de l'expérience menée avec Jonathan (Rauscher, 2020). Depuis trois ans, des confrontations non seulement avec les réactions contrastées des élèves, mais aussi avec les questions ou les objections des enseignants ont été ainsi engagées. Elles ont conduit à préciser la différence entre l'opération sémio-cognitive de condensation d'une liste ouverte de nombres par une lettre et l'activité mathématique de généralisation. De même, pour que chaque élève prenne conscience de l'opération sémio-cognitive de désignation fonctionnelle, il doit être amené à se dire de lui-même le nom de la propriété qui génère une deuxième liste de nombres et la relie à la première liste condensable en une lettre. L'utilisation des tableaux court-circuite cette prise de conscience en focalisant l'attention sur les résultats numériques d'une désignation fonctionnelle déjà donnée dans deux des marges du tableau.

Cela a été une découverte pour les enseignants, constatant l'évolution relativement rapide d'une partie de leurs élèves. La recherche se poursuit maintenant en intégrant ces deux gestes mathématiques élémentaires dans l'activité qui en

est l'objectif pour le Collège: la mise en équations des données d'un problème (Rauscher y Bauerle-Schoenenberger, 2023).

Ayant eu le bonheur de collaborer depuis longtemps avec les responsables du programme de doctorat interinstitutionnel en éducation du district Francisco José de Caldas Université, et, plus récemment, de travailler un peu avec les enseignants qui suivent vos séminaires, ce type de confrontations doit vous être familier. L'itinéraire de recherche et de formation que j'ai pu suivre de loin, portait sur une question qui pouvait paraître mineure. Mais elle s'est révélée cruciale pour la grande majorité des élèves. Cela montre la nécessité de développer l'autonomie intellectuelle des élèves pour qu'ils puissent comprendre comment on travaille dans l'algèbre élémentaire. Car c'est la condition nécessaire, et le plus souvent suffisante, pour qu'ils acquièrent des connaissances mathématiques et deviennent capables de les utiliser spontanément!

Colaboración con el Énfasis en Educación Matemática del Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Vicenç Font

Universidad de Barcelona

Durante varios años he colaborado con el EEM del DIE de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas como conferencista invitado a los seminarios de investigación, coautor de publicaciones con sus profesores y estudiantes, jurado de tesis y, sobre todo, como tutor internacional de estadías en la Universitat de Barcelona de alumnos del énfasis.

La colaboración básicamente ha consistido en aportar una mirada desde el enfoque ontosemiótico de la cognición e instrucción matemática a los problemas de investigación de los proyectos de tesis de los estudiantes. El resultado de este trabajo se puede consultar en el portal <http://enfoqueontosemiotico.ugr.es>

En este periodo de contribuciones conjuntas he visto cómo se ha desarrollado y consolidado este programa, convirtiéndose en un referente para toda Latinoamérica.

Mis felicitaciones al claustro de profesores y a los estudiantes del doctorado por el trabajo realizado. Ánimo para que sigan en esa línea de progresiva mejora.

Presencia del enfoque ontosemiótico en el Énfasis en Educación Matemática del Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Juan D. Godino

Universidad de Granada

Mi colaboración con los profesores e investigadores en educación matemática de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se inició hace más de quince años. Fui invitado por el profesor Orlando Lurduy a impartir seminarios presenciales en la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas sobre el marco teórico del enfoque ontosemiótico (EOS) del conocimiento y la instrucción matemáticos. Esta participación inicial se vio reforzada tras la implantación del DIE en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas junto con la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá) y la Universidad del Valle (Cali). Recuerdo con mucho agrado el seminario pluridisciplinar sobre el EOS que impartí en 2008 en la Universidad del Valle con el título “¿Se puede aplicar el enfoque ontosemiótico en las diversas ciencias de la educación?”. Después de presentar una síntesis del origen, los objetivos y los componentes del EOS, abordé las siguientes cuestiones:

- ¿En qué medida los presupuestos del EOS son o no específicos del conocimiento matemático?
- ¿En qué medida las herramientas teóricas propuestas por el EOS se pueden aplicar a otras áreas disciplinares?
- ¿Qué concordancias y complementariedades existen entre el EOS y otros modelos teóricos usados en la investigación en didácticas especiales y didáctica general?

Tuve la oportunidad de desempeñar la codirección de la tesis de Orlando Lurduy, junto con la doctora Olga Lucía León, así como de participar en los seminarios y las tutorías de doctorandos interesados en la aplicación y el desarrollo de las herramientas del EOS. Ha sido de gran satisfacción comprobar el interés de los estudiantes de doctorado de diversas promociones en asistir de manera virtual a varias ediciones de mi curso Teoría de la Educación Matemática, así como de integrar las sesiones específicas propuestas sobre el EOS. También, he tenido un rol muy activo en comisiones de evaluación de tesis doctorales y proyectos de tesis dirigidos por diversos profesores del EEM.

Un rasgo relevante del EEM es el interés de los investigadores por explorar, aplicar y articular diversos marcos teóricos en sus proyectos de investigación y procurar los aportes de investigadores con proyección internacional en los seminarios y conferencias, lo cual es indicativo de la madurez del programa. Sin duda, este énfasis está siendo un referente para la investigación en educación matemática no solo en Colombia sino a nivel latinoamericano.

Gratitud y aprendizaje: dos huellas imborrables del Énfasis en Educación Matemática del Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en mi vida profesional

Isaías Miranda

Profesor del Instituto Politécnico Nacional (IPN) de México

Si tuviera que resumir en dos palabras toda mi experiencia profesional relacionada con el EEM del DIE serían gratitud y aprendizaje. Espero que la siguiente narración haga justicia a los muchos beneficios que a mi vida laboral y personal ha hecho el grupo que conforma el énfasis.

Mi primer contacto con el EEM fue hace diez años, al formar parte del jurado de un examen de sustentación de un proyecto de tesis doctoral. Esta participación estuvo llena de mucho aprendizaje. Por un lado, tuve la oportunidad de compartir impresiones del trabajo de tesis con investigadores reconocidos internacionalmente en nuestro campo, como Luis Radford, Bruno D'Amore y Carlos Eduardo Vasco; por otra parte, fui testigo de una aplicación muy interesante y reveladora planteada por el sustentante sobre los principios de la teoría de la objetivación.

Esta experiencia marcó el inicio de lo que ahora reconozco como uno de los caminos académicos más fascinantes que he tenido como educador matemático. Al andar este sendero, he participado como jurado internacional de otros exámenes de sustentación de tesis doctoral, y además he desempeñado roles como jurado internacional de exámenes de candidatura, conferencista, profesor de seminarios de investigación y codirector de una tesis de doctorado. También, he recibido la confianza de dos estudiantes del énfasis, quienes han decidido hacer su pasantía de investigación conmigo en México.

Con estas experiencias no puedo más que agradecer a todo el personal que conforma el EEM. En él incluyo, por supuesto, a estudiantes, profesores y administrativos. Tomando en cuenta esta unidad, me atrevo a decir que el

trabajo académico de frontera desarrollado por el énfasis es producto del trabajo colectivo de varios hombres y mujeres comprometidos con la educación matemática. Esta unión laboral es un ejemplo de aprendizaje.

A este grupo de personas que ha hecho (y hace) posible la existencia del EEM les envío mis más emotivas felicitaciones por estos primeros años de vida institucional. Deseo que los años venideros sean prósperos y muy enriquecedores.

Un grato recorrido: mi experiencia con el Énfasis en Educación Matemática

Luis Radford

Laurentian University (Canadá)

Para mí ha sido un gran gusto participar estos años en el EEM del DIE de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Mi permanencia ha tomado varias formas: conferencista invitado a los seminarios de investigación, codirector de tesis de doctorado y coautor de artículos con profesores y estudiantes de la institución.

La colaboración con el EEM me ha permitido abordar varias problemáticas desde la teoría de la objetivación, la enseñanza y el aprendizaje del álgebra, la búsqueda de una caracterización de formas de pensamiento aditivo, los problemas relativos al pensamiento probabilístico y la emergencia de una ética comunitaria en el aula de matemáticas.

El énfasis ha crecido y se ha fortalecido progresivamente a lo largo de su existencia. Hoy en día se perfila como un polo de investigación muy activo en nuestro campo. Me es muy grato expresar al grupo dinámico de profesores y estudiantes que conforman el programa mis más sinceras felicitaciones, así como mis mejores deseos para un futuro próspero.

El Doctorado Interinstitucional en Educación: una experiencia y múltiples aprendizajes

Pedro Javier Rojas Garzón

Profesor jubilado de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Mi experiencia durante estos veinte años del programa académico del DIE inició con la vinculación como uno de los seis estudiantes de la primera cohorte del EEM, en 2007. En ese tiempo tuve la oportunidad de compartir y contar con la orientación de reconocidos profesores e investigadores, nacionales y extranjeros,

quienes desde diversos enfoques y aproximaciones han abordado y aportado sus conocimientos a esta área específica, entre ellos Bruno D'Amore, Vicenç Font, Juan D. Godino, Luis Moreno, Luis Radford, Raymond Duval y Adalira Sáenz, así como otros investigadores en el campo de la educación, como Carlos Vasco, Luis Carlos Arboleda, Christian Hederich y Alfonso Cárdenas.

El EEM contó con la orientación y el apoyo permanente de Olga Lucía León, su coordinadora, y de Dora Inés Calderón, quienes asumieron el compromiso de facilitar los procesos requeridos para el desarrollo adecuado de los espacios académicos propios en el marco del programa. En este proceso de formación y cualificación como investigadores autónomos, pudimos participar activamente en múltiples debates académicos, establecer diálogos entre diversos marcos teórico-metodológicos, permanecer en la pregunta, indagar, analizar, conocer otros puntos de vista, defender los propios, argumentar, compartir, disentir y, sobre todo, reconocernos en la diferencia. Aprendimos a “ser con otros” en infinitud de espacios, particularmente aquellos de interacción con la comunidad académica.

Con posterioridad, en 2016, me vinculé como profesor de este programa doctoral: nueva experiencia, nuevos aprendizajes. Participé, junto con mi colega y amigo Rodolfo Vergel, en el desarrollo de diversos espacios académicos orientados a posibilitar la construcción de proyectos de investigación de nuestros estudiantes del énfasis, así como en la dirección de trabajos de tesis, especialmente en las sublíneas de semiótica y cognición y de formación de profesores de matemáticas, e integré también varios tribunales de tesis.

Continué durante seis años vinculado al EEM, valorando cada vez más las experiencias vividas como estudiante y profesor. Este es un programa académico de alta calidad, que desde su inicio ha contado con el reconocimiento de estudiantes, profesores, pares académicos nacionales e internacionales, así como de instituciones acreditadoras. Al finalizar el 2021, me retiré del cargo como docente, casualmente cuando se cumplieron más de quince años de funcionamiento de este joven y exitoso programa. Seguro que el equipo académico que orienta este doctorado, junto con sus estudiantes, continuarán contribuyendo al reconocimiento y el estudio de diversos fenómenos educativos, para generar los procesos de reflexión necesarios y encaminar algunas de las propuestas de acción requeridas. Sin duda, los diversos actores que integran el DIE seguirán aportando en la formación de investigadores de alto nivel en el campo de la educación desde los diferentes énfasis o áreas específicas de conocimiento. Nueva experiencia, otros aprendizajes.

Referencias

- Rauscher, J.-C. (2020). O caso Jonathan o complexo de álgebra. En M. T. Moretti y C. Finck Brandt (orgs.), *Florilégio de pesquisas que envolvem a teoriasemio-cognitiva de aprendizagem matemática de Raymond Duval* (pp. 53-83). Revemat; UFSC.
- Rauscher, J.-C. y Bauerle-Schoenenberger, S. (2023). Enseigner l'algèbre élémentaire: de quel point de vue et quelles activités? En C. Derouet y A. Nechache (coords.), *Actes de Septième Symposium d'Etude sur le Travail Mathématique* (pp. 377-388). IREM de Strasbourg.