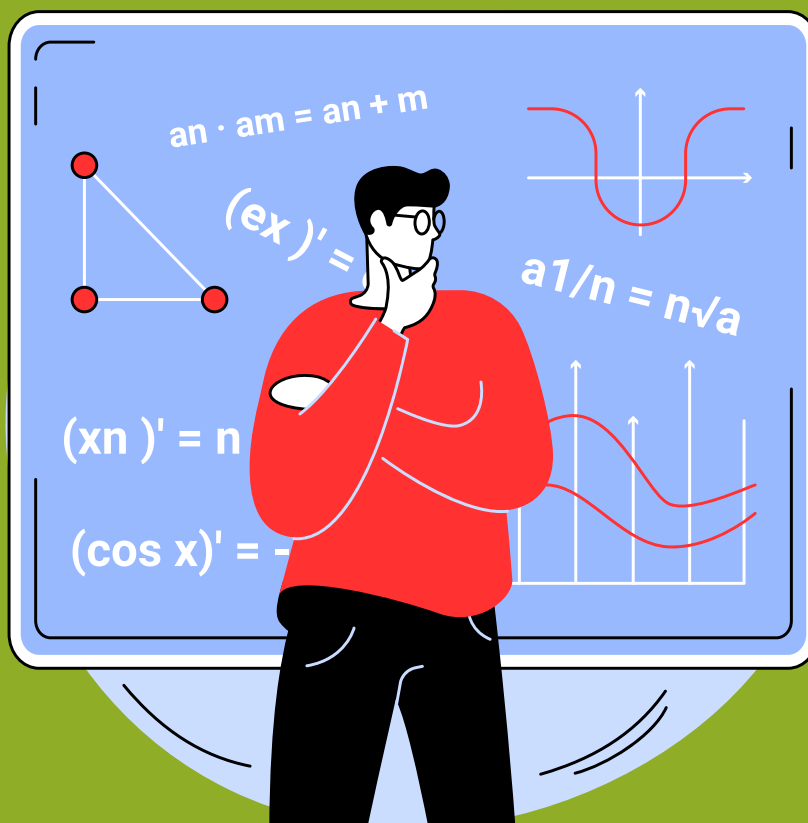


Modelación matemática y configuración temprana de las identidades profesionales



Mónica Soto Márquez

Doctora en Educación Matemática, Universidad de Los Lagos. Académica FEN-UAH.



RESUMEN

Con el interés de explorar soluciones de continuidad entre las matemáticas de la formación, con las matemáticas de la profesión, se estudia una modelación matemática de carácter socioepistemológico. Este tipo de modelación se enfoca en las prácticas de comunidades profesionales, que implican el hacer recurrente y compartido por sus miembros. Esta visión reconoce la complejidad y dinámica de las prácticas de modelación, que se encuentran arraigadas en diversas comunidades profesionales y no profesionales. El realizar en el aula este tipo de prácticas profesionales por parte de estudiantes en formación, contribuye a la configuración temprana de su identidad profesional.

Introducción



En educación matemática se suele hablar de modelar con el fin de desarrollar unos procedimientos a los que se dota de un papel primordial en la construcción de saberes y de estructuras de razonamiento de los profesionales (Ballestas, Sánchez Y Angulo, 2013) Unos, con un foco intra-aula buscan aprendizajes de conceptos matemáticos, la interrelación entre ellos y habilidades para usarlos en la solución de problemas que se diseñan para este efecto (Vargas, Escalante Y Carmona, 2018). Otros, al modelar realzan la importancia de los contextos y conexiones para producir significados matemáticos y el desarrollo de competencias y habilidades (Villa-Ochoa, Rosa Y Gavarrete, 2018). Estas dimensiones se refieren al ámbito episte-

mológico de las matemáticas y a una ordenación jerárquica de habilidades cognitivas de los sujetos, distinciones genéricas que formarán parte de un conjunto de competencias de un programa formativo.

La modelación, desde una perspectiva socioepistemológica, pone su foco en las prácticas de comunidades profesionales. Las prácticas evocan el hacer mismo, recurrente y compartido por miembros de una comunidad, con aquellos elementos que los distinguen de otras comunidades. Todo lo anterior da cuenta de una trama compleja y dinámica, de las concurrencias del ejercicio de la práctica en un lugar, en un tiempo y en una comunidad. Esta perspectiva observa que la modelación es una práctica recurrente, situada en diversas

comunidades profesionales y no profesionales. Un cardiólogo hurga una gráfica para dictaminar acerca del estado de salud de nuestro corazón; un ingeniero pesquero examina tablas de datos de cultivos para determinar los parámetros ambientales óptimos para la supervivencia y desarrollo de organismos, comprendiendo la evolución de poblaciones marinas u otras con base en datos organizados (Arrieta Y Díaz, 2015, p. 34).

Profesionales que se enfrentan a fenómenos sociales, modelan cada vez que recurren a indicadores de porcentajes, tasas, razones matemáticas, obtenidos de una extensa cantidad de datos, resultado de encuestas con las que realizan predicciones y toman decisiones en su

área profesional. Las matemáticas en las prácticas de modelación son herramientas de diversa índole que proporcionan una amplia gama de modelos, entre ellos se cuentan: **ecuaciones o sistemas de ecuaciones algebraicas y/o diferenciales, gráficas cartesianas, trayectorias, datos organizados en tablas, entre otros.**

Una característica común de estas prácticas es que se toman decisiones con relación a una entidad a partir de otra, acción a la que Arrieta llama el acto de modelar (Arrieta, 2003). Este elemento permite discriminar y clasificar para distinguir a las prácticas de modelación de las que no lo son. El cardiólogo modela cuando analiza la salud del paciente a partir de la figura de su electrocardiograma y tanto el ingeniero pesquero como un administrador público modelan cada vez que recurren a tablas y gráficas, este último para implementar y/o monitorear una política de gobierno.

Arrieta y Díaz (2015, p. 35) llaman modelación a esa práctica de articulación de dos entidades. Una de las entidades se convierte en modelo cuando se la usa para intervenir en la otra entidad, a la que llaman "lo modelado". Denominan dipolo modélico a las entidades así articuladas; por ejemplo, el dipolo modélico del administrador público es la diada que articula tablas y gráficas con el monitoreo de una política de gobierno. Las matemáticas toman el carácter de herramientas/argumentos en estas prácticas de modelación. Si en el aula de matemáticas el estudiantado ejerce prácticas de modelación que evolucionan - en el sentido de ampliar su complejidad - y devienen en prácticas de modelación de comunidades en las que ellos participen o en las que pretendan incorporarse, se trata de una continuidad de prácticas, proceso que transita por formas articuladas de procedimientos, intenciones, argumentos y herramientas, enfrentando el divorcio matemáticas de la formación/matemáticas de la profesión.

Modelación e identidad profesional

Se sostiene que modelar prácticas recurrentes de profesionales de un área específica por parte de estudiantes en la formación de esa carrera, aporta a sus procesos de configuración identitaria profesional. Tales prácticas, al portar algunos de los elementos constituyentes de una identidad profesional, favorecen su proceso de configuración y una toma de conciencia activa en tal proceso. En tanto proyecto abierto al futuro, cada estudiante en su formación universitaria se ve desafiado a responder al profesional en quien quiere configurarse, articulándose con los cambios que se están produciendo en la sociedad y promoviendo, con otros actores sociales, una imagen positiva a la vez compleja y dinámica, de su profesión.

En el contexto de formación orientada a una profesión y parafraseando a Castells (2003) podríamos hablar de una identidad proyecto, toda vez que los estudiantes van construyendo una nueva identidad, la identidad de profesionales de la administración pública, a partir de medios, materiales y procesos formativos disponibles. Además, al hacerlo y fruto de su protagonismo en cada experiencia formativa, se espera que vayan definiendo su posición en la profesión y también, que busquen aportar a la actualización continua de ésta.

La configuración de la identidad profesional se encuentra ligada a los procesos de institucionalización que tipifica la sociología; con ella se significa lo que se es, tanto en la dimensión social como personal (Briones, 1989). Los procesos de institucionalización no sólo confieren nombre a los sujetos, sino que les imponen lugares, simbólicos o físicos y unos modos de desenvolverse en cada lugar. La institución constituye un espacio simbólico o físico que favorece una definición frente a los otros. La modelación socioepistemológica instituye el trabajo en equipos, que modulan espacial y simbólicamente despliegues de cada estudiante y del conjunto de ellos, para el logro de una tarea colectiva que forma parte de las actividades de su profesión, anticipando en los estudiantes una conciencia activa de identidad profesional.

Barbier (1996) con respecto a la identidad personal, subraya que ella puede entenderse como las construcciones o representaciones que otros hacen de un sujeto (identidad construida por otro) y como las construcciones que un actor efectúa acerca de sí mismo (identidad construida por sí). Sin embargo, estas dos dimensiones de la identidad personal, si bien distintas, no son independientes por cuanto la identidad personal se configura a partir de un proceso de apropiación subjetiva de la identidad social, es decir, de las categorías de pertenencia y por su ubicación en la relación con los otros. La identidad personal, entonces, se entiende como el resultado de relaciones complejas entre la definición que otros hacen del sujeto y la visión que él mismo elabora de sí. En este caso se está próximo al pensamiento de Mead (1934) y al campo del interaccionismo simbólico, el que pone el acento en los procesos y tiende a concebir las identidades como estrategias identitarias, para destacar su carácter relacional y dinámico.

El significado y la mente tienen su origen en el acto social y ambos son posibles por el lenguaje. Este hecho -para Mead- implica que el "yo" solo es posible en la medida que el individuo puede ser un objeto para sí mismo y se produce mediante un proceso de "juego de roles" cuando se utilizan símbolos significativos. Uno aprende tales símbolos cuando participa de un signo que

"La modelación socioepistemológica instituye el trabajo en equipos, que modulan espacial y simbólicamente despliegues de cada estudiante y del conjunto de ellos"



se refiere a una experiencia común con otros (Briones, 1989, p.82).

La actividad de modelación socioepistemológica instaura en el aula, escenarios para el juego de roles y la construcción de significados desde las acciones que convoca, las que, al provenir de actividades recurrentes de profesionales del área, inducen procesos identitarios tempranos.

Siguiendo a Larraín (2001), a la vez que creadores de identidad profesional por medio de nuestras prácticas, somos conformados por ella como profesionales. Una identidad profesional temprana será el medio y el resultado de las identidades individuales a las que, recursivamente organiza. En su concepción de identidad como un proceso social de construcción, Larraín sugiere establecer dimensiones desde las cuales visualizar dinámicas de construcción identitaria. Propone tres elementos formales como constitutivos de toda identidad – diferenciándolos de aquellos rasgos específicos que constituyen el contenido de una identidad particular- a saber:

a) El conjunto de categorías compartidas por los sujetos.

b) Los elementos materiales, las corporalidades, en tanto soportes desde los cuales se levantan tales categorías compartidas.

c) Los otros en un doble sentido: en tanto son aquellos cuyas opiniones acerca de nosotros, internalizamos y respecto de los cuales el sí mismo se diferencia, adquiriendo su carácter distintivo y específico.

Entonces, la identidad socialmente construida de una persona, por ser fruto de una gran cantidad de relaciones sociales, es compleja y variable, pero al mismo tiempo se supone capaz de integrar la multiplicidad de expectativas en un sí mismo total coherente y consistente en sus actividades y tendencias.

La modelación matemática de enfoque socioepistemológico permite realizar, en el aula, secuencias de aprendizajes con actividades asociadas a su área profesional, las que, en trabajos grupales y enfrentados a problemas reales de su profesión, argumentan y toman decisiones con base a la discusión grupal y a las herramientas matemáticas que reconocen y usan. En efecto, la triada, conjunto de categorías compartidas, elementos mate-

riales y corporalidades, y, las opiniones de los otros que internalizamos o de las cuales nos diferenciamos, coadyuvan en las dinámicas de configuración de identidad profesional temprana de cada estudiante. Esto es:

a) las narrativas que elaboran los equipos y que suponen conjuntos de categorías compartidas; b) los soportes materiales que pueden ser informes escritos, calculadoras, softwares asequibles en diversos dispositivos; y, c) las visiones, opiniones y narrativas de los otros, el equipo y el grupo curso respecto de la actividad que los involucra, en tanto el sí mismo las suscriba o disienta de ellas.

De este modo emergen indicios de configuración temprana de identidad de futuros profesionales, favorecidos por este enfoque de modelación matemática.

Se hace interesante entonces el estudio de las prácticas situadas en las diferentes profesiones. Con el estudio de esas prácticas y estableciendo el dipolo de modelación asociado, es posible la construcción de secuencias de modelación que favorezcan no sólo el aprendizaje de conceptos matemáticos requeridos, sino que también un acercamiento temprano a su identidad profesional.



Bibliografía:

- Arrieta, J. (2003). La modelación como proceso de matematización en el aula (Tesis doctoral no publicada). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav-IPN. México.
- Arrieta, J. y Díaz, L. (2015). Una Perspectiva de la Modelación desde la Socioepistemología. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa 18 (1), 19-48 extraído de, <http://relime.org/articulos/1801/201501a/index.html>.
- Ballestas, M., Sánchez, J. y Angulo, H. (2013). Las matemáticas en la formación del administrador de empresas. *Revist@ministrare*, 2(4), 10-43. Extraído de, https://www.researchgate.net/publication/327040835_Las_matematicas_en_la_formacion_del_administrador_de_empresas
- Barbier, JM (1996). De l'usage de la notion d'identité en recherche, notamment dans le domaine de la formation. En *Formation et dynamiques identitaires*. Educación Permanente, 128(3), 11-26. París.
- Briones, G. (1989). Epistemología y metodología de la investigación social. Material del Curso de Educación a Distancia Métodos y Técnicas Avanzadas de Investigación Aplicadas a la Educación y las Ciencias Sociales. Módulo I. Programa Interdisciplinario de Investigación en Educación. Santiago de Chile.
- Castells, M. (2003). Paraísos comunales: identidad y sentido en la sociedad red. En M. Castells (Ed.), *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. El poder de la identidad* (Vol. 2, pp. 27-90). España.
- Larraín, J. (2001). Identidad Chilena. LOM ediciones. Chile.
- Vargas, V, Escalante, C y Carmona, G (2018). Competencias Matemáticas a través de la implementación de actividades provocadoras de modelos. *Educación Matemática*. 30 (1). Extraído de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262018000100213.
- Villa-Ochoa, J; A, Rosa, M. y Gavarrete, M. E. (2018). Aproximaciones socioculturales a la modelación en Educación Matemática. Aportes de una comunidad latinoamericana. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 11(1), 4-12. Extraído de www.researchgate.net/publication/326131704. Editorial_Aproximaciones_socioculturales_a_la_Modelacion_en_Educacion_Matematica_Aportes_de_una_comunidad_Latinoamericana.