

# REFLEXIÓN DE DOCENTES NOVELES A PARTIR DE SUS TAREAS PROPUESTAS EN UN CURSO DE FORMACIÓN CONTINUA<sup>i</sup>

Corrial-Ayala, C<sup>a</sup>. y Ramos-Rodríguez, E<sup>b</sup>.

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

<sup>a</sup>carlos.corrial.a@gmail.com, <sup>b</sup>elisabeth.ramos@pucv.cl

## Resumen

*La investigación a presentar se desarrolla en un curso de perfeccionamiento docente destinado a profesores de educación básica y educación media, llamado: “Didáctica de la matemática, teoría y práctica desde la reflexión docente” dirigido por dos profesoras de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. El objetivo de este curso fue fortalecer la práctica docente a partir de la reflexión de esta misma (Schön, 1983). El trabajo presentado estudiará la reflexión de un grupo de docentes en términos de dos aspectos y la evolución de éstos: la coherencia y la demanda cognitiva manifestada en las tareas matemáticas propuestas por los docentes, quienes se plantearon como problemática: ¿Cómo tener una clase basada en la resolución de problemas para deducir la representación algebraica de una circunferencia? A partir de un análisis cualitativo de los datos, se observa como los docentes evolucionan en el proceso reflexivo promovido en ellos.*

**Palabras clave:** *reflexión sobre a práctica, docentes noveles, educación continua, ecuación de la circunferencia*

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo profesional del docente se puede percibir a través de los cambios en su actuación respecto de cómo interactúa con los diversos elementos que involucran su práctica, en palabras de Eraut (1977), implica un proceso natural de crecimiento profesional, en que un profesor va adquiriendo gradualmente confianza, ganancias de nuevas perspectivas, incrementando en el conocimiento, descubriendo nuevos métodos y asumiendo nuevos roles.

En Chile, en enero del 2015, hemos realizado un curso de perfeccionamiento que tuvo por dinámica el trabajo colaborativo entre docentes, divididos en grupos. Cada uno de éstos debió abordar una problemática, una situación conflictiva para ellos. Los grupos de profesores abordaron distintos temas, este trabajo se centra en uno de éstos y estudiará la reflexión de los docentes en términos de la evolución de dos aspectos, relativos a las tareas matemáticas propuestas por ellos: la coherencia y la demanda cognitiva. En este trabajo mostramos el proceso reflexivo llevado a cabo por uno de estos grupos que se plantea como problemática ¿Cómo tener una clase basada en la resolución de problemas para deducir la representación algebraica de una circunferencia?

Nos hemos propuesto para este reporte de investigación analizar los procesos de reflexión de este grupo de docentes, en específico, analizar sus procesos de reflexión, respecto de la coherencia y desde la demanda cognitiva, desde una propuesta didáctica inicial en contraste con la versión final. Este estudio se enmarca dentro de otro más amplio que busca caracterizar un proceso basado en la investigación basada en el diseño.

## Marco de referencia

El marco de referencia se basa en el proceso reflexivo ALACT y las tareas matemáticas.

Dentro de los modelos utilizados en educación matemática, hemos seleccionado uno surge desde la psicología cognitiva (Korthagen y Verkuyl, 1987). Nos referimos al modelo reflexivo *ALaCT* de Korthagen. Este autor describe el proceso destinado al aprendizaje reflexivo, al que denomina proceso *ALaCT*, como un proceso cíclico en el que se pueden distinguir cinco etapas o fases.



Figura 15. Modelo *ALaCT* (Korthagen, Kessel, Koster y Wubbels, 2001)

Sobre las tareas matemáticas partiremos con las ideas de Doyle (1983) quien señala que una tarea escolar se define considerando un propósito o meta, que debe ser logrado por el estudiante. Ponte, Boavida, Graça y Abrantes (1997), concretan los componentes de Doyle, señalando que la *tarea* apunta a un determinado *contenido matemático*, aspecto que agregamos a su caracterización. Es decir, los aspectos matemáticos implicados (hechos, conceptos, procedimientos, ideas) del currículo, buscando afrontar de manera sugerente los conceptos y procedimientos, proporcionando a los alumnos una buena oportunidad para implicarse en tareas matemáticas.

Otro aspecto relevante de una tarea matemática es la *coherencia* o adecuación de la tarea con la planificación previa de los *contenidos* y *propósitos* de aprendizaje, y la previsión de *errores* y *dificultades* que se haya realizado. Entenderemos que una tarea es coherente si tras el análisis de ésta se pueden describir y articular los elementos anteriormente señalados. Hablaremos que una tarea tiene baja, mediana o alta coherencia dependiendo del grado en que los elementos anteriores se hacen presentes y se articulan.

## Metodología

El estudio realizado es de corte cualitativo (Hernández, Fernández y Baptista, 2010), porque la riqueza de la investigación está en la visualización de eventos que detonan los procesos reflexivos y que a su vez son interpretables. En este caso, un curso que se llevó a cabo en cinco días, en el que los profesores participantes revisan una problemática, seleccionada por ellos, ya sea experimentado en aula o desde la teorización, ya que muchos de ellos son profesores noveles (con menos de 5 años de ejercicio docente). De este problema seleccionado por los docentes, estos son invitados a realizar y proponer una situación con orientaciones didáctica para abordar dicha problemática. Con este foco de trabajo los profesores mediante procesos de reflexión y reformulación son guiados a lograr un producto depurado y con enfoques de problema abierto. Los sujetos informantes son profesores de matemática que participaron del curso de perfeccionamiento.

Las evidencias se extraen de diversas fuentes: portafolio, presentaciones, exposiciones con apoyo de diapositivas, una bitácora de reflexiones, discusiones grupales, previa a las exposiciones, registradas en audio y planes de clases. El método de análisis de estos datos es el análisis de contenido (Krippendorff, 1990). Las categorías de análisis son: coherencia y demanda cognitiva.

## ANÁLISIS

Para el análisis se considera la coherencia y la demanda cognitiva.

## Coherencia

Los docentes parten reflexionando y preguntándose ¿Qué situación les generó conflicto en sus estudiantes y deseen tratarla? Uno de los docentes del equipo comparte una experiencia personal y el grupo decide tomar dicha experiencia como problemática a desarrollar, aquí evidenciamos la primera fase de ALaCT, Acción (Action). Se pone en manifiesto, la siguiente fase, el “mirar hacia atrás en la acción (looking back on the action)”, cuando en la reflexión grupal se definieron los acontecimientos concretos ocurridos en el suceso, y se contrasta la expectativa con lo ocurrido realmente, lo que permite delimitar la situación de manera objetiva.

Si bien el equipo no redacta un objetivo específico para la actividad planificada, los profesores deciden buscar un objetivo de clase e “encubrirlo” de forma que los estudiantes comprendan lo que se espera de ellos, sin saber específicamente el objetivo real. En este punto reconocemos la tercera fase de ALaCT (awareness of essential aspects). El grupo fue capaz de delimitar y definir lo esencial de su propuesta y como se desarrollaría. Con los lineamientos claros, los profesores formulan una actividad pertinente a lo planteado. La presentación de la actividad a los demás profesores (oyentes) abre un debate respecto de cómo abordar una clase con este tipo de problemática. En la cuarta fase, si bien los profesores presentaron una tarea coherente al planteamiento inicial, son poco precisos a la hora de explicitar un plan de aula. Esto genera una reflexión global respecto del inicio de la clase asociada al objetivo y al momento destinado a ello, así también se alude al cierre de la clase y como es que se evaluará o evidenciará el logro del objetivo planteado, con el fin de verificar la coherencia no solo a nivel de contenido y problemática sino también en la gestión de la clase. Con el debate instaurado los profesores (expositores) presenta un objetivo previamente conversado entre ellos: deducir la fórmula del lugar geométrico a base de la distancia euclidiana. Si bien guarda relación con la problemática presentada originalmente, cambia un tanto la terminología matemática. Aunque existe este cambio, el objetivo y la problemática son amplios en su expresión, ya que habla de “resolución de problemas”, “representación algebraica” y de “circunferencia”, aunque la tarea mantiene nexo con el objetivo, éste en sí mismo no es conciso.

Después de la puesta en común y con una visión más amplia de la situación los docentes son capaces de incorporar las retroalimentaciones a sus propuestas pudiendo “comprobar en una nueva situación (trial)”. Posterior a la reflexión, ya en la presentación final (al final del curso) los profesores exponen la problemática: ¿cómo gestionar una clase basada en la resolución de problemas para deducir la ecuación cartesiana de la circunferencia? Y el objetivo asociado: deducir la expresión algebraica de la circunferencia mediante la definición de distancia euclidiana. Asocian una tarea más pulida en su contexto y preguntas que evidencian un trabajo reflexivo a la hora de evaluar críticas y comentarios en el debate. Se pudo corroborar coherencia entre su problemática inicial y su versión final de la situación, así en el proceso se pudo registrar que el proceso ALaCT llevado a cabo el primer día, fue el inicio de otros ciclos reflexivos.

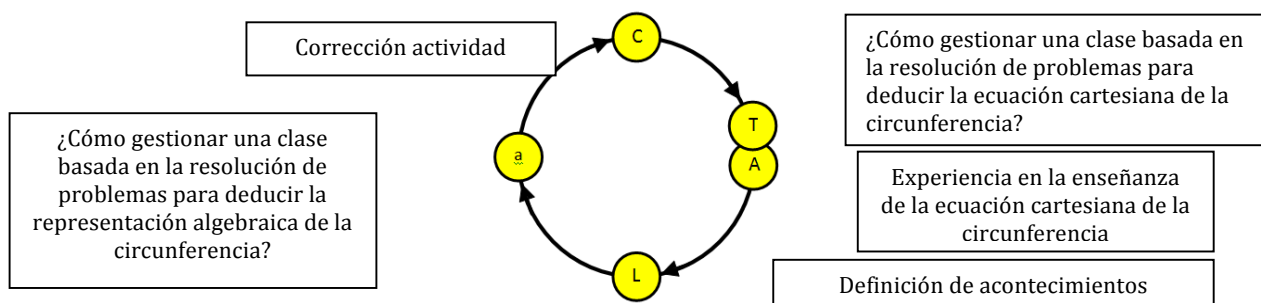


Figura 16. La coherencia en el proceso reflexivo ALaCT

## Demanda cognitiva

La tarea propuesta no presenta coherencia en sus preguntas a la hora de generar la deducción, ya que por ejemplo, no obliga al estudiante a pensar en representaciones algebraicas solo invita al cálculo. Es por esto que en el debate los profesores (oyentes) enuncian estas asperezas. Esta actividad nace desde una vivencia de uno de los docentes, el cual en su clase de corte tradicional presento un objetivo similar con una actividad sin contexto (1era y 2da fase de ALaCT) y los estudiantes en un punto presionaban al profesor con: “denos la fórmula y nosotros evaluamos en ella”. El profesor reconoce importante mantener la exigencia durante la actividad, ya que ésta es motor en la creación de conocimiento en particular aún, de la deducción. Dentro del debate planteado, surgen propuestas adicionales de entregar dibujos respecto del contexto del problema, pero estos son descartados por lo profesores ya que esperan que los estudiantes los realicen (3era fase de ALaCT).

Los profesores, esperan que sus estudiantes utilicen los cuadrados del plano cartesiano como referencia para el proceso de cálculo y para la deducción. Si no es lograda se inducirá mediante preguntas guiadas, lo que denota una baja en la demanda cognitiva.

Con la problemática descrita y el objetivo medianamente definido, los profesores son conscientes de que la tarea debe ser desafiante para los estudiantes. Al iniciar la clase los profesores entregarán un objetivo modificado que enuncie lo que se espera de ellos (tercera fase ALaCT) sin aludir directamente a lo que realizarán, ya que están atentos a no bajar la demanda cognitiva. Si bien el problema original presentado posee falencias de redacción, éste posee preguntas del orden del cálculo, las que son posibles de desarrollar sencillamente con el teorema de Pitágoras.

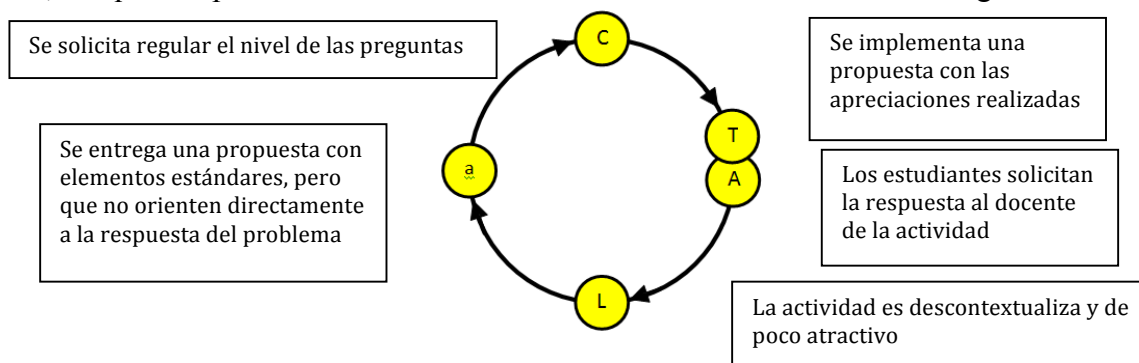


Figura 17. Demanda cognitiva en el proceso reflexivo ALaCT

El problema posee una última pregunta con un “salto cognitivo” significativo, ya que se solicita la deducción y la generalización de los pares ordenados que satisfacen la relación solicitada. Sus pares y formadoras hacen referencia a este punto, sobre el cual los docentes toman constructivamente dichas aseveraciones (4ta y 5ta fase del proceso reflexivo ALaCT). El contexto del problema alude a los puntos cardinales, los profesores creen conveniente homogeneizar el conocimiento respecto a la rosa de los vientos entregando ellos mismos una representación, comprendiendo que esto no está dentro del objetivo planteado, por lo que para la tarea de enseñanza no significa problema. Pero así también se añade un plano cartesiano, el cual inmediatamente sí induce a una estrategia de resolución, orientando el proceso cognitivo del estudiante y esperando que utilice éste como herramienta.

## CONCLUSIÓN

El análisis realizado nos da luces sobre cómo docentes realizan un proceso de reflexión. En este proceso, los profesores van evolucionando su mirada sobre la coherencia de las tareas matemáticas involucradas en su problemática. También se observa cómo evoluciona la demanda cognitiva.

Observamos como el trabajo colaborativo favoreció en el curso y fue gestor de algunas fases del proceso ALaCT. También se puede ver como los docentes manifiestan una necesidad por mejorar sus prácticas y avanzar hacia una reflexión en torno a ellas.

El estudio realizado nos muestra cómo profesores noveles reflexionan en torno a su práctica, sobre un tema específico de su enseñanza, la ecuación de la circunferencia. La forma en que los docentes se involucran con su proceso reflexivo, nos impulsa para continuar llevando a cabo cursos de formación que promuevan, en sus participantes, procesos de reflexión cada vez más profundos, de modo que puedan apropiarse de esta forma de actuar en su práctica futura.

## Referencias

- Doyle, W. (1983). *Academic work. Review of Educational Research*, 53(2), 159-199.
- Eraut, M. (1977). *Strategies for Promoting Teacher Development. British Journal of in service Education*, 4(12), 95-99.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Korthagen, F.A.J., Kessels, J., Koster, B., Lagerwerf, B. y Wubbels, T. (2001). *Linking practice and theory: The pedagogy of realistic teacher education*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Korthagen, F.A.J. y Verkuyl, H. S. (1987). *Supply and Demand: Towards Differentiation in Teacher Education, Based on Differences in Learning Orientations*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Washington. D.C.
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido: teoría y práctica*. Barcelona: Paidós.
- Ponte, J.P., Boavida, A.M., Graça, M. y Abrantes, P. (1997). *A dinâmica da aula de Matemática*. En J.P. Ponte (Ed.), *Didáctica da Matemática* (pp. 71-96). Lisboa: Ministério da Educação.
- Schön, D. (1983). *La formación de profesionales reflexivos: Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Madrid: Paidós.

---

<sup>1</sup> este trabajo es parte del proyecto “investigación basada en el diseño para la creación, implementación y evaluación de un curso de formación. Construyendo un escenario para estudiar la reflexión sobre la práctica de profesores noveles de matemáticas”, financiado por la unidad de mejoramiento de la docencia universitaria de la pucv.