



## ¿PRIMERO O MÁS RÁPIDO?

María Rita Gutiérrez Suárez  
*Universidad de Colima; mritags95@gmail.com*

### Resumen

Este trabajo busca compartir la experiencia de diseño y aplicación de una situación de aprendizaje fundamentada en Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa y el Pensamiento y Lenguaje variacional. El objetivo de la situación es la construcción del concepto de rapidez mediante el desarrollo de prácticas para el estudio de la variación en una situación de llenado de recipientes con flujo constante.

**Palabras clave:** Pensamiento y lenguaje variacional, Situación de aprendizaje, socioepistemología y rapidez.

### 1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo busca compartir la experiencia de diseño y aplicación de una situación de aprendizaje para la construcción del concepto de rapidez, misma que fue pensada desde la Teoría Socioepistemológica de la matemática educativa y el Pensamiento y Lenguaje variacional.

### 2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y METODOLOGÍA

El sustento teórico de este trabajo es la Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa, bajo la cual el conocimiento matemático tiene su origen en el conjunto de prácticas humanas que son aceptadas y establecidas socialmente llamadas prácticas sociales (Cantoral, 2013). Otro rubro del sustento es el Pensamiento y Lenguaje Variacional entendiéndolo como “una línea de investigación, una forma de pensamiento, que se caracteriza por proponer el estudio de situaciones y fenómenos en los que se ve involucrado el cambio, y donde la necesidad de predecir estados futuros motiva el estudio y análisis de la variación.” (Caballero y Cantoral, 2013). Ambos elementos me sirvieron como base para el diseño de la actividad y como herramienta teórica para el análisis de los hallazgos hechos durante y después de la ejecución.

La situación de aprendizaje se diseñó para su implementación con estudiantes del nivel básico, particularmente de secundaria y tiene por objetivo la construcción, durante sus cuatro etapas, del concepto de velocidad, a través de la identificación del cambio mediante el uso de las cuatro estrategias variacionales (seriación, estimación, comparación y predicción al estudiar la relación volumen-tiempo en el llenado de recipientes cilíndricos a flujo constante (Caballero y Cantoral, 2013)



### 3. RESULTADOS/AVANCES.

La situación de aprendizaje considera las diversas interpretaciones sobre el cambio y la variación en el llenado de recipientes, particularmente se enfoca en el análisis numérico y gráfico, y en las formas de argumentación y comunicación de las soluciones a la situación. Cada actividad o etapa planteada incentiva el uso de algunas estrategias variacionales con el fin de desarrollar en los estudiantes el pensamiento matemático y el aprendizaje de la noción de velocidad mediante el estudio del cambio y la variación.

La primera actividad consiste en el estudio del cambio en intervalos específicos, de manera que se reconocen los incrementos del volumen en intervalos de tiempo de la misma longitud como constantes, pero al modificar el flujo de entrada del líquido esa cantidad es mayor o menor, lo que en la segunda actividad lleva a discutir la velocidad como fenómeno que describe la cantidad de cambio en intervalos de tiempo específicos. Así, el volumen de un líquido en un recipiente es más rápido o más lento dependiendo de la cantidad que aumenta en un intervalo de tiempo.

En la tercera actividad esta noción de velocidad es puesta en juego mediante la predicción del tiempo de llenado de dos recipientes dada la cantidad de volumen por segundo al que son llenados para determinar cuál de ellos se llena más rápido y cual se llena primero. Finalmente, la última actividad conjuga lo trabajado en las anteriores actividades mediante el análisis numérico de los incrementos del volumen de dos recipientes y el contraste gráfico del comportamiento del volumen.

Hasta el momento he realizado una prueba piloto para el desarrollo de esta actividad con dos estudiantes que contestaron las cuatro fases que componen la situación didáctica. Los resultados muestran que los participantes hacen uso de las estrategias de comparación al momento de estudiar la cantidad de cambio en intervalos de tiempo específico, y la seriación para dar cuenta que el crecimiento del volumen es constante. Finalmente, al determinar la velocidad de llenado, los participantes realizan predicciones y estimaciones del tiempo de llenado de cada recipiente.

### 4. CONCLUSIONES

Esta situación didáctica diseñada y analizada desde la Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa y del Pensamiento y Lenguaje Variacional, nos permite significar en las y los



estudiantes el concepto de rapidez y además desarrollar el uso de Estrategias variacionales, así como otras habilidades que hacen visible el conocimiento matemático en las actividades de la vida cotidiana. Permite la apropiación y significación de los contenidos.

Esta actividad considero permite significar la noción de pendiente mediante la noción de rapidez, particularmente en situaciones de variación constante, lo que servirá de sustento para la significación de la función lineal.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Caballero, M y Cantoral, R (2013). Una caracterización de los elementos del Pensamiento y Lenguaje Variacional. *Acta Latinoamericana de matemática Educativa*, 26, 1195-1203.
- Cantoral, R. (2013), *Desarrollo del Pensamiento y Lenguaje Variacional*. México: Subsecretaría de Educación Media Superior