

# COMENTARIO AL TRABAJO: SEMINARIO REPRESENTACIÓN – COMPRENSIÓN DE ISABEL ROMERO

LUIS RICO ROMERO  
*Universidad de Granada*

Este trabajo se estructura en una introducción y cuatro apartados:

En la introducción sitúa los estudios en torno a las representaciones y los del grupo Pensamiento Numérico y Algebraico. Explicita su marco teórico y el objetivo de continuar alguna de las ideas presentadas por el coordinador.

Los apartados y sus principales contenidos son:

## 1. Cuestiones Ontológicas y Psicológicas

En este apartado discute las nociones básicas de representación y comprensión. Asume la dualidad de representaciones externas y mentales o internas.

## 2. Cuestiones Didácticas

Plantea algunos problemas didácticos derivados de la escasa reflexión didáctica sobre sistemas de representación y amplía las reflexiones teóricas.

## 3. Ejemplificación del uso de las representaciones para caracterizar comprensión de los estudiantes en nuestras investigaciones.

Muestra dos investigaciones que han utilizado el marco teórico anterior.

3.1 Exploración de patrones numéricos mediante configuraciones puntuales con alumnos de secundaria.

3.2 Introducción al concepto de número real en secundaria.

## 4. Cuestiones abiertas

Cierra el trabajo con la consideración de tres cuestiones que considera problemáticas.

## 1. CUESTIONES ONTOLÓGICAS Y PSICOLÓGICAS

Planteamiento ontológico; dualidad representante- representado y problemas que genera. Este planteamiento no resulta necesario para estudiar la comprensión.

El estudio se puede plantear desde la psicología: efectividad de la mente humana para manejar ideas y procesos. Nueva dualidad: mental- físico.

La autora muestra indecisión a la hora de pronunciarse sobre las dicotomías anteriores; algunas reflexiones.

Objetos matemáticos: conceptos y estructuras numéricos, constructo teórico: aceptación a efectos prácticos.

Predominio de la utilidad, coherencia, capacidad de explicación y acuerdo intersubjetivo.

Mundo mental; representaciones internas: operaciones y estructuras mentales y concepciones de los objetos matemáticos.

Mundo físico; representaciones externas: sistemas de notación o sistemas semióticos. Funciones: reglas para identificar o crear caracteres, operar y determinar relaciones. Tipos.

Utilidad de las representaciones internas para dotar de significado a las actividades que realizan los individuos cuando manipulan signos.

El carácter pragmático de esta aceptación es excesivamente simplificador; la postulación de representaciones tiene otras ventajas y potencialidades; pero también hay que conjurar peligros que no se mencionan.

Actividades asociadas a los sistemas de representación externos:

- formación de representaciones identificables en un sistema dado;
- transformación dentro de un sistema de representación; respeto de reglas sintácticas;
- traducción entre sistemas de representación mediante coordinación entre los sistemas;
- consolidación de relaciones y procesos en objetos conceptuales (¿cual es la referencia?);
- modelización; construcción y prueba de modelos matemáticos.

Excesivamente seguro; faltaría alguna referencia en cada caso para el lector no especialista.

La noción de comprensión que acepta es la de Hiebert y Carpenter. El conocimiento como red conexas.

Criterio para evaluar la comprensión de un sujeto. Manifestación mediante los sistemas de representación y actividades asociadas.

## 2. CUESTIONES DIDÁCTICAS

Escasez de actividades relacionadas con la variedad de sistemas de representación. Enfoca los dos primeros tipos mencionados. Limitaciones derivadas.

Problemas de comprensión. Irreductibilidad de los sistemas de representación. Interés de la traducción entre sistemas. Ventajas que puede presentar un sistema sobre otros.

Complementariedad de los sistemas; parcialidad cognitiva de cada sistema. División por tipos de los sistemas de representación. Relevancia de la visualización: no destacada suficientemente.

Conceptualización: coordinación en integración de registros de representación (¡no sólo de registros!).

Interiorización de sistemas de representación. Cristalización de relaciones. Crecimiento de las redes conceptuales.

Unificación semántica de varias representaciones de un mismo concepto: constructo abstracto.

Sobrevaloración de los sistemas de representación en la cristalización de conceptos.

Papel de la modelización. Uso de una diversidad de representaciones que interactúan en los procesos de modelización. Dinamicidad de estos procesos.

En este apartado no se diferencia bien entre lo que son supuestos, conjeturas e interpretaciones de un marco teórico determinado de lo que son problemas y cuestiones didácticas cuyo estudio se quiere abordar mediante ese marco. Hay algunos saltos, que debieran resolverse mediante refinamiento de la teoría.

### 3. EJEMPLIFICACIÓN DEL USO DE LAS REPRESENTACIONES PARA CARACTERIZAR COMPRENSIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN NUESTRAS INVESTIGACIONES

Trabajos realizados en el grupo PNA; énfasis en la pluralidad de sistemas de representación. Potencialidades y dificultades encontradas.

3.1 Exploración de patrones numéricos mediante configuraciones puntuales con alumnos de secundaria.

Objetivo del estudio. Sistema de representación utilizados.

Dominio de los escolares con las representaciones puntuales. Coordinación de sistemas de representación.

Desarrollo y potencialidad alcanzados mediante la complementariedad. Dificultades surgidas en la coordinación: la expresión del término general.

3.2 Introducción al concepto de número real en secundaria.

Objetivo del estudio. Sistemas de representación utilizados.

Identificación y manejo de sistemas. Traducción: fenómenos observados.

Dificultades de integración entre las diferentes facetas mostradas por los distintos sistemas: problemas de cristalización. Progresos detectados.

### 4. CUESTIONES ABIERTAS

Plantea tres de las cuestiones que muestran mayor conflictividad.

1. Considera problemática la caracterización de los objetos o conceptos matemáticos en un universo ideal teniendo en cuenta la diversidad de usos y campos semánticos.

Apunta la necesidad de reducir la estructura de cada sistema a un grupo reducido de grandes y potentes ideas.

2. El aprendizaje de los alumnos. Trabajo en situaciones didácticas mediante sistemas de representación. Los sistemas son sistemas de comunicación para construir y compartir significados. Parece apuntar a la interacción de los escolares mediante el uso de diversos sistemas de representación, pero no entra en esta cuestión.
3. Actividades asociadas a los sistemas de representación empleadas en los trabajos empíricos. Necesidad de ampliar los estudios empíricos a las otras actividades.