



Mezcla de registros de representación: un obstáculo para el aprendizaje

César Fabián **Romero** Félix

Cinvestav - IPN

México

cesar.rfelix@gmail.com

Osiel **Ramírez** Sandoval

Cinvestav - IPN

México

osielr@cinvestav.mx

Asuman **Oktaç**

Cinvestav - IPN

México

oktac@cinvestav.mx

Problemática

Presentamos un uso problemático de representaciones que surgió al investigar la coordinación de registros al resolver problemas que involucran al concepto de Transformación Lineal. Encontramos situaciones en las que no se logra la coordinación de registros debido a que se han mezclado dos registros diferentes sin coordinarlos y esto obstruye la solución o interpretación de los problemas.

La coordinación requiere el uso simultáneo de registros e implica la selección consciente de los registros para aprovechar las ventajas de éstos en una situación particular. Un estudiante podría intentar utilizar varios registros pero sin hacer esa discriminación y sin tomar en cuenta las particularidades de cada registro no estaría realizando coordinación. Además, no mantener presente la diversidad y heterogeneidad de registros podría llevarlo a mezclar dos o más de ellos.

La mezcla de registros consiste en la utilización de representaciones que no respetan las reglas de formación del registro al que se supone pertenecen, mezclando reglas de dos o más registros. Al mezclar dos registros se acaba trabajando en un tercero que podría ni siquiera ser ya un registro al no conservar alguna de las tres propiedades definitorias de los registros de representación (ver Duval, 1999). Esto resulta problemático ya que los estudiantes pueden no ser

conscientes de que han mezclado registros y actuar como si siguieran trabajando en uno de los registros originales habiendo perdido propiedades y posibles ventajas de éste.

Caso de estudio

Al trabajar situaciones de transformaciones lineales, varios estudiantes mezclaron dos registros gráficos diferentes. Llamamos a estos registros *gráfico-sintético* (RGS) y *gráfico-cartesiano* (RGC). En el primero los vectores son representados por flechas definidas por su magnitud, dirección y sentido, por lo que se pueden tener flechas en distintas posiciones que representen al mismo vector (ver Figura 1).

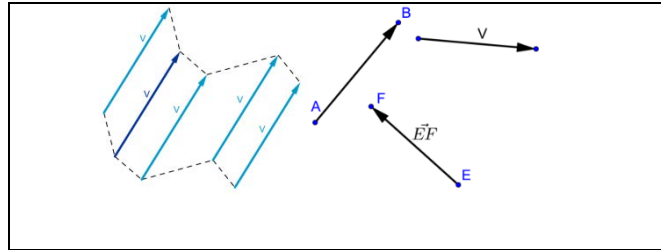


Figura 1: Representación de vectores en el registro gráfico sintético

La múltiple representación para los mismos vectores suele resultar confusa para algunos estudiantes, además, por las reglas de formación de representaciones de este registro se puede interpretar una misma representación como situaciones significativamente distintas, como es el caso de la región con forma de M.

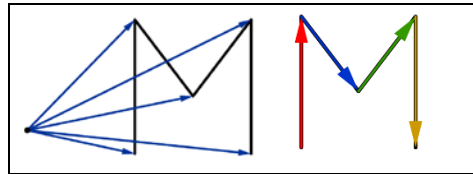


Figura 2: Interpretaciones válidas de la misma región en el RGS

En el segundo registro gráfico, también se utilizan flechas pero construidas iniciando en la intersección de dos rectas y caracterizadas por su extremo final, por lo que sólo hay una flecha para cada vector (ver Figura 2).

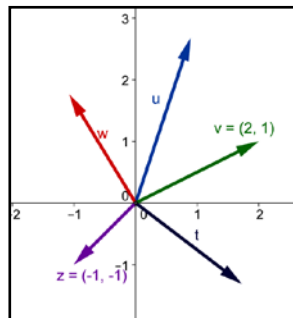


Figura 3: Representación de vectores en el registro gráfico cartesiano

El caso más recurrente de mezcla de registros fue que los estudiantes interpretaban en una misma situación algunas flechas como si fueran del RGC y otras como del RGS, obteniendo así datos inconsistentes que no les permitían resolver y en algunos casos ni siquiera interpretar los problemas, como se muestra en las figuras x y y.

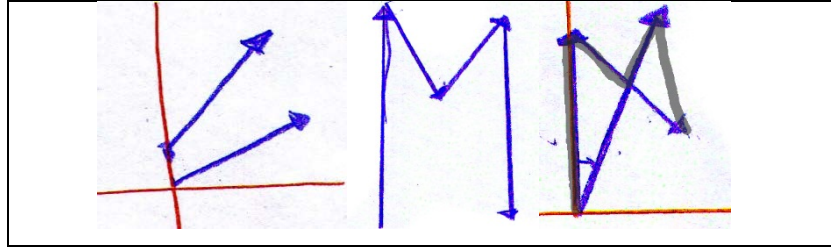


Figura 4: Representaciones obtenidas debido a la mezcla de registros gráficos

Conclusiones

Duval (1999) afirma que es primordial para el aprendizaje jamás confundir un objeto con alguna de sus representaciones; paralelamente, en esta investigación afirmamos que es importante no mezclar los registros mismos. La mezcla de registros que observamos surgió por ignorar las propiedades definitorias del registro en el que se pretendía trabajar, usando conjuntamente propiedades de otro registro, al parecer inconscientemente. La mezcla de registros es un problema importante porque no sólo inhibe la coordinación, obstruye la exteriorización de las ideas y la interpretación de representaciones; provoca además la imposibilidad de las conversiones y que no se pueda estimar de manera correcta la conveniencia de usar un registro u otro.

Referencias

DUVAL, R. (1999). *Semiosis y pensamiento humano: registros semióticos y aprendizajes intelectuales*. Cali, Colombia: Universidad del Valle.