

# ANÁLISIS DEL SIGNIFICADO CONNOTATIVO DEL ALGORITMO DE LA RESTA

**María Sánchez Jiménez**, *Universidad de Salamanca*  
**Ana Belén Sánchez García**, *INICO-Universidad de Salamanca*  
**María Carmen López Esteban**, *Universidad de Salamanca*

## RESUMEN.

En este trabajo presentamos un cuestionario que trata de medir las actitudes de los docentes y alumnos hacia el algoritmo de la resta. Subsidiariamente se intenta comprobar si existe una afectividad positiva o negativa hacia su enseñanza y aprendizaje. Para la recogida de información se ha utilizado un cuestionario de diferencial semántico compuesto por 12 pares de adjetivos bipolares (en escala de 7 puntos de positividad-negatividad). Los resultados de su aplicación sugieren la existencia de grupos de personas con análogos perfiles actitudinales hacia el algoritmo de la sustracción. Perfiles, que pueden ser visualizados mediante gráficos tridimensionales del espacio semántico que representa el significado connotativo del objeto matemático analizado.

**Palabras clave:** sustracción, actitudes, diferencial semántico.

**Nivel educativo:** Va dirigido a toda la comunidad educativa del área de matemáticas.

## 1. INTRODUCCIÓN.

En el año 1957, Osgood y sus colaboradores presentaron un estudio basado en el diferencial semántico (en adelante DS). Lo hicieron en un libro titulado "La medición del significado", en el que mostraban que las palabras podían medirse de forma verídica según su significado subjetivo, personal o afectivo. Esta medición la realizaban a través de una escala a la que denominaron "El Diferencial Semántico". Esta escala estaba pensada para el análisis de la lengua inglesa.

Años más tarde, se publicó en México el libro "El Diferencial Semántico del Idioma Español" (Díaz-Guerrero y Salas, 1975). Si bien es cierto, que la base del estudio es el libro norteamericano publicado a mediados de los años 50, fue necesario que se realizase uno para el español.

Actualmente, podemos encontrar hasta 30 Diferenciales Semánticos de idiomas tan diversos como: alemán, hindú, chino... El DS como instrumento de investigación ha sido ampliamente utilizado para la evaluación de actitudes.

## 2. JUSTIFICACIÓN.

Entendemos que los valores connotativos del concepto sustracción son compartidos por todos los integrantes de la comunidad educativa, de forma que

tienen carácter sociocultural y posiblemente condicione las actitudes hacia el mismo. Así mismo, constatamos la existencia de errores sistemáticos a lo largo de todas las etapas educativas (López y Sánchez, 2007; 2009) lo que nos lleva a la necesidad de indagar sobre el componente actitudinal subyacente en el proceso de enseñanza y aprendizaje del algoritmo de la resta.

El DS original de (Osgood, Suci, y Tannenbaum, 1957; Osgood, 2009) ha sido desarrollado para idioma español por Díaz-Guerrero y Salas (1975) es un instrumento de medición actitudinal que se ha usado frecuentemente en diferentes campos de la Psicología. En esta investigación nos proponemos indagar sobre las actitudes hacia el algoritmo de la sustracción, en concreto sobre el sistema de significado afectivo (= connotativo) que tienen los profesionales y los alumnos hacia el algoritmo de la resta y si existe una afectividad positiva o negativa hacia su enseñanza y aprendizaje.

### 3. METODOLOGÍA

En la primera fase de construcción del cuestionario se realizó una encuesta a 19 expertos en didáctica de las matemáticas en los niveles de Educación Secundaria y de Universidad. Como instrumento se utilizó un cuestionario de respuesta dicotómica que contenía los 64 pares de adjetivos bipolares más comunes en español según Díaz- Guerrero y Salas (1975). De esos 64 pares, únicamente 28 fueron seleccionados para llevar a cabo la escala definitiva. Los criterios por los cuales fueron seleccionados están basados en Bechini (1986) y han sido reducidos a dos:

- Tener una variabilidad suficiente y en ningún caso inferior a un tercio de la media. De esta manera sólo se conservaron los ítems con la suficiente variabilidad para poder discriminar entre personas con actitudes positivas y negativas.
- Presentar una correlación entre el ítem y la puntuación total obtenida en toda la escala no inferior a 0,4. Así, sólo se conservaron los ítems cuya respuesta era de algún modo predictiva de la puntuación global en la escala.

Una vez aplicados estos criterios, el número de adjetivos continuaba siendo demasiado amplio, por ello aumentamos la correlación entre el ítem y la puntuación total obtenida en toda la escala, siendo seleccionados aquellos cuya correlación no fuese inferior a 0,6. El número que obtuvimos fue 19 pares, que de nuevo fueron presentados a un grupo de expertos para que decidieran cuáles de ellos podrían discriminar mejor las actitudes de docentes y estudiantes hacia el algoritmo de la resta. Finalmente, se seleccionaron 12 pares de adjetivos (4 adjetivos por dimensión/factor: evaluación, potencia y actividad).

Con estos 12 pares de adjetivos bipolares se ha construido el cuestionario al objeto de analizar los significados del algoritmo para la muestra seleccionada, atendiendo a una escala de un continuo de 7 puntos de positividad-negatividad.

La encuesta está destinada a dos grupos: por un lado a futuros docentes de Educación Infantil, de Educación Primaria y de Educación Secundaria, así como a pedagogos. Por otro lado, a alumnos de 1º de Educación Secundaria Obligatoria. La intención de realizar la misma encuesta a estos dos grupos, es debido a que

se pretende analizar tanto los datos a nivel de enseñanza, como a nivel de aprendizaje.

#### 4. CONCLUSIONES.

La base de este estudio es la confirmación del hecho de que cuando un profesor explica algo que es de gran interés para él, los alumnos captarán mejor el mensaje y la adquisición de este conocimiento será rápida y estará ampliamente comprendida.

Los resultados de su aplicación sugieren la existencia de grupos de personas con análogos perfiles actitudinales hacia el algoritmo de la sustracción. Perfiles, que pueden ser visualizados mediante gráficos tridimensionales del espacio semántico que representa el significado connotativo del objeto matemático analizado.

#### REFERENCIAS.

BECHINI, A. (1986). *El diferencial semántico: Teoría y práctica*. Barcelona: Hispano Europea.

DÍAZ-GUERRERO, R. y SALAS, M. (1975). *El diferencial semántico del idioma español*. Ed. Trillas, México.

DÍAZ-GUERRERO, R (1984). Tristeza y psicopatología en México. *Salud Mental*, 7(2), 3-9.

IGLESIAS, E. B. (1990). El diferencial semántico en la medición de actitudes: adjetivos "versus" conceptos. *Revista de psicología general y aplicada: Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*, 43(3), 301-312.

LOPEZ R. y SÁNCHEZ A. B. (2009) Análisis del error sistemático en la sustracción. Enseñanza de las Ciencias. *Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 27; 1.

OSGOOD, C.E. (2009). Contingency Analysis: Validating Evidence and Process. En Krippendorff, K. y Bock, M.A. (Eds.) *The Content Analysis Reader*. Los Angeles: Sage.

OSGOOD C., Y SUCI, G. (1955). Factor Analysis of meaning. *Journal of Experimental Psychology*, 50, 325-338

OSGOOD, C., SUCI, G., Y TANNENBAUM, P. (1957). *The measurement of meaning*. Urbana: University of Illinois Press.

POSADA, F. V. (1997). Construcción y evaluación en diferentes cohortes del DSE (Diferencial Semántico del envejecimiento). *Anales de Psicología*, 13(1), 31-37.

SÁNCHEZ, A.B. y LÓPEZ, R. (2011) La transferencia de aprendizaje algorítmico y el origen de los errores en la sustracción. *Revista de Educación*, 354 (1), 429-445.