

# Comprensión lectora y gráficos estadísticos en alumnos de cuarto grado de primaria

## Reading comprehension and statistical figures in 4th grade students

**Luz Sthella Triviño Duran**

ltrivi@ugr.es

**Tomás Sola Martínez**

tsola@ugr.es

**Mauro Alfredo Rivas Olivo**

rmauro@ula.ve

Escuela Básica “Gabriel Picón González”, Mérida, estado Mérida. Venezuela.

Universidad de Granada. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Granada-España. Universidad de Los Andes Núcleo Universitario “Rafael Rangel”, Trujillo, estado Trujillo. Venezuela.



Artículo recibido: 04/07/2013

Aceptado para publicación: 31/09/2013

Trabajo realizado en el marco del convenio FONACIT-Fundayacucho y Misión Ciencia de Venezuela. Contrato de financiamiento N° 200701925.

### Resumen

En este texto informamos sobre la valoración de un programa de mejora de la comprensión lectora, implementado en alumnos de cuarto grado de educación primaria (de 8 a 10 años de edad). Para esa valoración hemos realizado con los alumnos una actividad práctica relativa a la comprensión de gráficos estadísticos. La investigación realizada es exploratoria-descriptiva que incluye la aplicación de un instrumento (actividad práctica) y una descripción del nivel de comprensión lectora de los sujetos en función de su participación en el programa (grupo experimental versus grupo control). Los resultados indican que el grupo experimental exhibe mayor comprensión lectora que el grupo control, lo cual conduce a recomendar la inclusión de programas de mejora de comprensión lectora en la enseñanza de primaria.

**Palabras clave:** comprensión lectora, comprensión de gráficos estadísticos, programas de mejora, análisis semiótico, funciones semióticas.

### Abstract

*This paper shows the results of a reading comprehension program applied to 4th grade students (ages 8-10). The exploratory descriptive study consisted in using statistical figures for reading comprehension. Treatment and control groups were organized and the activity (the instrument) was done to each group, respectively. Results show that treatment group exhibits better reading comprehension than control group. Then, more programs oriented to improve reading comprehension in elementary school should be applied.*

**Keywords:** reading comprehension, statistical figure comprehension, semiotic analysis, semiotic functions.

## Introducción

La relación entre la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos, formulados por medio de un enunciado verbal (en adelante referiremos a estos tipos de problemas haciendo uso de la frase “problemas matemáticos”) es sumamente estrecha (Fuchs, Fuchs & Prentice, 2004; Vilenius-Touhima, Aunola & Nurmi, 2008). De acuerdo con la literatura especializada (Jordan & Hanich & Kaplan, 2003; Martínez & Martínez, 2001; Vilenius-Touhima & Aunola & Nurmi, 2008) la comprensión del enunciado del problema matemático involucra, además del manejo de los significados intramatemáticos, la interpretación de los términos lingüísticos incluidos en su formulación, proveer de significado a las diferentes frases involucradas y a las interconexiones entre esas frases, para proveer al enunciado un sentido global.

Es decir, la comprensión lectora, entendida como la capacidad que permite proveer de significado a las frases y a las interconexiones entre ellas, juega un papel fundamental en la comprensión del enunciado como tal (Martínez & Martínez, 2001). Más aún, consideramos que la comprensión de problemas matemáticos constituye un nivel elevado de comprensión lectora y, por ende, estos tipos de problemas pueden ser útiles para valorar el avance en comprensión lectora, alcanzado por un grupo de estudiantes, luego del desarrollo parcial de un programa didáctico concebido para tal fin.

La investigación de la que informamos en este artículo se encuentra inscrita en la aplicación de un programa de mejora de la comprensión lectora de estudiantes de cuarto grado de educación primaria, que persigue como uno de sus objetivos la formación de lectores y no su alfabetización, en los términos propuestos por Sánchez (2009). En relación con lo anteriormente expuesto sobre problemas matemáticos y comprensión lectora, y partiendo del supuesto de que los problemas estadísticos, relativos a la comprensión de gráficos, son un tipo de problema matemático, hemos considerado pertinente hacer uso de problemas de este tipo para valorar el avance proveído por el desarrollo de tal programa.

En este documento informamos sobre los resultados de las respuestas dadas por dos secciones de estudiantes de cuarto grado de primaria, a doce ítems incluidos en una actividad práctica, relativa a la comprensión de gráficos estadísticos de barras, como una forma de valorar los niveles de comprensión lectora alcanzados por ellos, luego de la realización de diez sesiones de trabajo de un programa dirigido al desarrollo de la comprensión lectora.

La realización de un análisis semiótico de los ítems incluidos en esa actividad, permite la construcción de una clasificación de los mismos. Tal clasificación conduce a establecer niveles de comprensión lectora y de gráficos estadísticos, alcanzados por los sujetos de la muestra.

## 1. Problemática y antecedentes

La comprensión lectora y su importancia constituye una temática que ha sido objeto de numerosas investigaciones (Clemente-Linuesa, 2008; Gea, 2007; Hirsch, 2007; Israel & Duffy, 2009; Salvador & Mieres, 2006, entre muchas otras). A pesar de lo difundido que ha sido el estudio de este tema, la complejidad involucrada en su manifestación, las particularidades y las circunstancias en las cuales debe tener lugar el desarrollo de esta capacidad, hacen que su estudio continúe siendo objeto de preocupación de quienes nos desenvolvemos en la actividad educativa.

La importancia de la comprensión lectora ha sido referida por diversos autores. Salvador y Mieres (2006) consideran la lectura como uno de los procesos fundamentales en la formación escolar de una persona. Al respecto estos autores afirman: “la importancia del tema estriba en que la lectura ocupa un lugar destacado entre los aprendizajes escolares, por cuanto la mayoría de las actividades escolares se relacionan con esta actividad” (p. 82). Además de este aspecto, los autores mencionados se refieren a la importancia de la comprensión lectora para potenciar el desarrollo de capacidades cognitivas y metacognitivas. Asimismo Mullis, Kennedy, Martin y Sainsbury (2006), señalan: “la lectura es un factor primordial en toda clase de aprendizaje personal y enriquecimiento intelectual” (p. 101).

En relación con la diversidad de tópicos que son objeto de estudio en torno a la comprensión lectora, algunos de ellos pueden ser vistos en el trabajo de Israel y Duffy (2009), quienes editan un manual que consta de siete partes, en cada parte se aborda un tópico particular, a la vez cada parte contiene diversos trabajos, que constituyen una obra de 33 artículos en total. Particularmente, la parte cinco de ese manual aborda lo relativo a la medición y enseñanza de la comprensión lectora, contiene ocho artículos sobre ese tópico, tópico en el cual se inscribe el artículo que ahora presentamos. En esta parte del manual se presenta un trabajo sobre mediciones formales e informales de la comprensión lectora (Leslie & Caldwell, 2009), siendo la medición que presentamos en esta investigación una medición de tipo formal, en los términos expuestos por esos autores. Muchas otras investigaciones que se refieren a la problemática de la comprensión lectora, que guardan relación con la presente investigación, han sido desarrolladas, sin embargo, resulta oneroso reseñar las mismas en este documento.

El estudio de la comprensión de gráficos estadísticos ha estado dirigido, en la mayoría de los casos, a considerar aspectos estadísticos-matemáticos específicos: construcción del gráfico, qué representan los ejes coordenados, interpretaciones de las alturas de las barras, la variabilidad en los datos, entre otros (Aoyama, 2007; Carrión & Espinel,

2005; Lee & Meletiou-Mavrotheris, 2003). En este sentido, se observa que pocas investigaciones consideran la comprensión lectora como uno de los aspectos que intervienen en esa comprensión.

En una clasificación reciente de los niveles de comprensión de gráficos estadísticos, presentada por Arteaga y colaboradores (Arteaga & Batanero & Contreras & Cañadas, 2012), se considera que el nivel más elemental de comprensión de gráficos estadísticos conlleva, de manera inherente, la comprensión lectora. Consideraciones similares son deducibles de otros trabajos (Aoyama & Stephens, 2003; Friel & Curcio & Bright, 2001; Postigo & Pozo, 2000) dirigidos al estudio de la comprensión de gráficos estadísticos. En general, parece existir un acuerdo tácito, en la comunidad de investigadores del ámbito de la educación estadística, en que la comprensión lectora constituye un prerrequisito para que la comprensión de gráficos estadísticos tenga lugar.

Sobre la base de lo anterior hemos asumido la comprensión de gráficos estadísticos como una forma de valorar los niveles de comprensión lectora alcanzados por los sujetos. En esta línea de ideas, para valorar la comprensión lectora de los sujetos de la muestra, hacemos uso de una actividad práctica, en la que sus ítems pretenden evaluar la comprensión de dos gráficos estadísticos. Es decir, en términos más concretos, en función de las respuestas correctas/incorrectas dadas por los sujetos a los ítems de esa actividad, se tendrá una valoración de su nivel de comprensión lectora.

## 2. Objetivos

Con el desarrollo de esta investigación se pretende alcanzar como objetivo general el siguiente:

- **OG:** Valorar el efecto de la aplicación parcial de un programa de mejora de la comprensión lectora en el cuarto grado de educación primaria, por medio de una actividad relativa a la comprensión de gráficos estadísticos. Relacionados con este objetivo general se encuentran los siguientes objetivos específicos:
- **OE1:** Identificar niveles de complejidad de los ítems de una actividad, relativa a la comprensión de gráficos estadísticos, de acuerdo con el número de funciones semióticas involucradas en su enunciado.
- **OE2:** Identificar niveles de comprensión lectora de un texto, de acuerdo con el número de funciones semióticas involucradas en el mismo.
- **OE3:** Determinar el nivel de comprensión de gráficos estadísticos de un grupo de alumnos de cuarto grado de primaria.
- **OE4:** Determinar el nivel de comprensión lectora de un grupo de alumnos de cuarto grado de primaria, luego de la aplicación parcial de un programa de mejora.

## 3. Marco teórico

De acuerdo con Pérez González (2010) la comprensión lectora ha sido estudiada de dos maneras diferentes:

Como la reconstrucción del significado de un texto escrito (en el que reside tal significado); y como la construcción del significado de un texto, mediante el intercambio entre el lector y el texto, en el que interviene el conocimiento previo del primero y su experiencia (el mensaje construido puede no coincidir con el mensaje enviado). (p. 8).

Se observa, en ambas maneras de estudio de la comprensión lectora, que este constructo se encuentra asociado al término “significado” (su construcción o reconstrucción). Esta asociación parece un factor común de las concepciones más difundidas sobre el término comprensión lectora (Alegria, 2006; Arnáez Muga, 2009; Gavelek & Bresnahan, 2009). De manera que, para efectos del desarrollo de esta investigación, hemos considerado pertinente interpretar el constructo comprensión lectora asociado a la construcción de significado del lenguaje escrito.

En este orden de ideas, siguiendo planteamientos similares a los expuestos por Godino y colaboradores, relativos al uso de funciones semióticas en la construcción de significados (Godino & Batanero & Font, 2007), interpretamos la comprensión lectora desde un punto de vista pragmático-semiótico, como una función semiótica en la que el sujeto asocia significados a las frases escritas, donde las conexiones que deben producirse, para dar un significado a la frase a partir de los significados de las palabras que la componen, constituyen funciones semióticas elementales cuya composición da lugar al significado global de lo escrito. Es decir, en términos matemáticos, la comprensión lectora consiste en una función semiótica que es producto de la composición de funciones semióticas elementales.

La lectura de gráficos estadísticos es parte, hoy por hoy, de la formación básica y cultural requerida por los ciudadanos, para su adecuado desenvolvimiento en la sociedad de la información (Arteaga & Batanero & Contreras & Cañadas, 2012). En su trabajo, Arteaga y colaboradores, haciendo énfasis en el componente matemático, se refieren a la complejidad involucrada en la comprensión de gráficos estadísticos. Se deduce de lo que estos autores denominan “Niveles de Comprensión de Gráficos” (p. 265), que la comprensión de un gráfico estadístico remite a un nivel elevado de comprensión lectora, en la que esta última juega un papel de herramienta, requerida para dar lugar al nivel de comprensión más elemental de un gráfico.

En el estudio de la comprensión lectora que realizamos en esta investigación, el significado del texto escrito a ser construido está en el ámbito de la comprensión de gráficos estadísticos, donde los niveles de los ítems son establecidos de acuerdo con el número de funciones semióticas elementales que involucra cada ítem, lo cual, a la vez, se utiliza para establecer los niveles de comprensión lectora a ser alcanzados por los sujetos.

## 4. Metodología

La investigación que hemos realizado es de tipo exploratoria-descriptiva en los términos expuestos por Hernández Sampieri y colaboradores (Hernández Sampieri & Fernán-

dez Collado & Batista Lucio, 2006), en la que se explora y describe el efecto de la aplicación parcial de un plan de mejora de la comprensión lectora, de un grupo de alumnos de cuarto grado de primaria. Para describir ese efecto hemos considerado pertinente realizar una actividad en la que dos grupos de sujetos (uno experimental y otro control) de cuarto grado de primaria dan respuesta a 12 ítems, relativos a la comprensión de dos gráficos estadísticos de barras y algunas relaciones entre estos.

El programa de mejora desarrollado consiste básicamente en la aplicación de 20 fichas de comprensión lectora que han sido tomadas del texto dirigido por AlzúGoñi (2005). Fueron objeto del desarrollo del programa las 20 primeras fichas de ese texto. La aplicación de estas fichas se hizo durante los dos últimos trimestres, de un total de tres trimestres en que se divide el año escolar, distribuidas una por semana, durante 20 semanas de esos dos trimestres. La realización de la actividad, en la que los sujetos dan respuesta a los 12 ítems, tuvo lugar en la mitad de la aplicación del programa, es decir, luego de la aplicación de la ficha número 10.

## 5. Descripción de la actividad (instrumento)

La actividad a la que venimos refiriendo consiste en una adaptación de una tarea propuesta en un libro de comprensión lectora para el cuarto curso (Ortiz Cepeda, 2002, pp. 67-70), denominada: “Las ideas también pueden ser leídas en gráficos”. En la Figura 1 presentamos la actividad aplicada. En la exposición de este reporte, la puesta en juego de esa actividad es identificada con la aplicación del instrumento de investigación. Por tanto, en adelante referiremos a la misma haciendo uso del término “instrumento”.

Los 12 ítems del instrumento se refieren a una situación expuesta en dos gráficos de barras relativos a la relación entre los niveles de atención de un niño y los días en que estos se manifiestan (relación: atención/día). Los niveles de atención son medidos por las alturas de las barras, las cuales varían entre 10 y 50. Las mediciones de estos niveles se registran de lunes a domingo, ambos días incluidos. De manera que, la altura de cada barra se refiere al nivel de atención que el niño tuvo en un día determinado. Cada gráfico se refiere a un mes diferente, así el primer gráfico corresponde a la relación atención/día durante el mes de abril y el segundo gráfico se refiere a esa relación durante el mes de mayo. En la Figura 1 se muestran los gráficos correspondientes. (Véase Figura 1).

Al inicio de la aplicación del instrumento se instruyó a los alumnos para que leyeran los textos en torno a los gráficos dados y dieran respuesta a las preguntas planteadas. La aplicación tuvo una duración de 25 minutos, la misma estuvo pautada para hacerla en 20 minutos, pero se concedieron cinco minutos más para dar oportunidad a que la mayoría de los estudiantes terminaran. Durante la aplicación se observó un comportamiento satisfactorio de los estudiantes, logrando la mayoría terminar la actividad en el tiempo concedido.

## 6. Población y Muestra

La población, en un sentido amplio, está constituida por los estudiantes de cuarto grado de educación primaria, mientras la muestra considerada es de tipo *incidental* (León & Montero, 2003), no aleatoria, en la que los grupos se encuentran pre-formados obedeciendo a criterios “naturalmente” preestablecidos. En este sentido, los sujetos que forman parte de la muestra fueron escogidos de acuerdo con dos criterios: (a) ser estudiante del cuarto grado de las secciones “A” y “B”; y (b) haber asistido a clase para el momento de la aplicación del instrumento. Ambas secciones pertenecientes a un mismo instituto.

Los estudiantes de la sección “A” constituyen el grupo experimental, al cual se ha aplicado parte del programa de mejora de la comprensión lectora. Mientras los de la sección “B” son el grupo control, quienes no han sido objeto de la aplicación de ese programa. La sección “A” estuvo conformada por 27 estudiantes y la sección “B” por 26 estudiantes.

## 7. Análisis y clasificación de los ítems

Siguiendo el planteamiento inicial de lo que entendemos por comprensión lectora, hemos realizado un análisis previo de los ítems del instrumento, una vez realizado ese análisis se procedió a su aplicación a la muestra referida. El análisis previo del instrumento nos ha permitido reconocer las siguientes funciones semióticas elementales:

1. **Nivel de atención y altura de las barras**, esta función se refiere a interpretar la altura de las barras como el nivel de atención del niño, dicho en términos más precisos: la función asigna a un nivel de atención un valor dado por la altura de la barra.
2. **Relación número/altura y día en que este se registra**, esta función se refiere a asociar el número que representa la altura de la barra con el día en que tal número/altura de la barra tiene lugar, dicho en términos más precisos: la función asigna a un día un número correspondiente a la altura de una barra.
3. **Comparación entre alturas**, esta función se refiere a comparar las alturas de dos o tres barras en un mismo gráfico.
4. **Nivel de atención y mente despierta** (menos, igual o un poco menos despierta), esta función se refiere a asociar el nivel de atención del niño con uno de los tres estados de la mente: menos despierta, igual de despierta, un poco menos despierta. En términos lingüísticos esta función tiene lugar por medio de una relación sinónimica entre el nivel de atención y la mente despierta.
5. **Comparación entre gráficos**, esta función se refiere a la comparación entre dos alturas de dos barras, correspondientes a un mismo día, pero en meses diferentes, o, lo que es lo mismo, a gráficos diferentes.

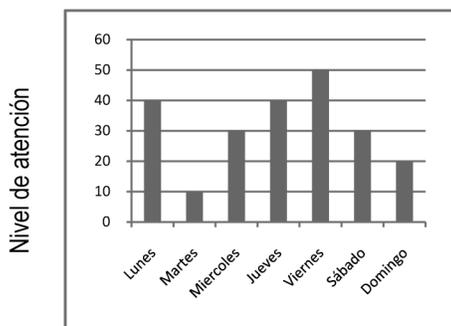
A partir del reconocimiento de las funciones semióticas anteriores, hemos clasificado los ítems de acuerdo con el número de funciones semióticas que entran en juego en la

**Las ideas también pueden ser leídas en gráficos.**

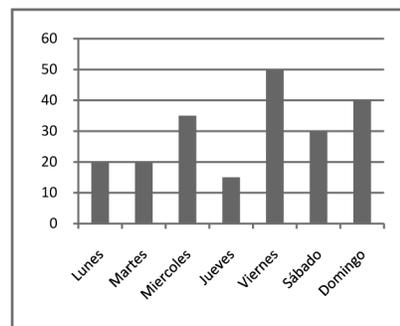
- Lee y analiza:

Ayer vi a mi madre haciendo un análisis de los días de la semana en que yo tengo la mente más despierta. Según ella, los días en que presto más atención a las cosas son los lunes, los jueves y los viernes. En cambio los martes, miércoles, sábados y los domingos soy un poco más distraído. Pero de esos días de distracción, el martes definitivamente, es el más difícil. Yo no sé por qué me pasa eso, y como mamá tampoco sabe, decidí hacer dos gráficos de mi comportamiento. El primero corresponde al mes de abril y el segundo al mes de mayo. ¡Mira lo que salió!

**ABRIL**



**MAYO**



El gráfico es una tabla. En su parte vertical marca una numeración que va desde el número 0 hasta 60. Esta numeración indica el grupo de atención del niño. El 0 indica un nivel bajo de atención y el 60 un nivel alto de atención. En la parte horizontal la tabla tiene los días de la semana desde el lunes hasta el domingo. Dentro de la tabla aparecen unas columnas que unen los días con el nivel de atención, según la mente esté más despierta o menos despierta. Teniendo en cuenta ese gráfico, contesta las siguientes preguntas marcando una x en frente de la respuesta correcta.

- |   |   |
|---|---|
| <p>1. El nivel más alto de atención en abril corresponde a los días.<br/>a. <input type="checkbox"/> jueves    b. <input type="checkbox"/> viernes    c. <input type="checkbox"/> lunes</p> <p>2. El número más bajo de la gráfica que corresponde a abril lo marcaron los días.<br/>a. <input type="checkbox"/> martes    b. <input type="checkbox"/> sábados    c. <input type="checkbox"/> domingos</p> <p>3. Hay dos días de abril en que existe un empate en el número 30. Esos días son:<br/>a. <input type="checkbox"/> el lunes y el viernes.<br/>b. <input type="checkbox"/> el miércoles y el domingo.<br/>c. <input type="checkbox"/> el miércoles y el sábado.</p> <p>4. Los días de abril en que nuestro amigo tuvo la mente menos despierta fueron:<br/>a. <input type="checkbox"/> los domingos y los lunes.<br/>b. <input type="checkbox"/> los martes y los domingos.<br/>c. <input type="checkbox"/> los viernes y los lunes.</p> <p>5. Los días de abril en que el niño tuvo la mente mucho más despierta fueron:<br/>a. <input type="checkbox"/> los domingos y los martes.<br/>b. <input type="checkbox"/> los martes y los sábados.<br/>c. <input type="checkbox"/> los viernes y los lunes.</p> <p>6. Los días de mayo en que el niño tuvo la mente menos despierta fueron:<br/>a. <input type="checkbox"/> los lunes, martes y sábado.<br/>b. <input type="checkbox"/> los jueves, martes y lunes.<br/>c. <input type="checkbox"/> los sábados, lunes y martes.</p> | <p>7. Los días de mayo en que nuestro amigo tuvo la mente más despierta fueron:<br/>a. <input type="checkbox"/> los viernes, domingos y miércoles.<br/>b. <input type="checkbox"/> los viernes, jueves y sábados.<br/>c. <input type="checkbox"/> los miércoles, domingos y sábados.</p> <p>8. Los lunes de mayo nuestro amigo tiene la mente menos despierta a los lunes de abril porque:<br/>a. <input type="checkbox"/> la gráfica de mayo lo muestra en 20.<br/>b. <input type="checkbox"/> la gráfica de abril lo muestra en 40.<br/>c. <input type="checkbox"/> en abril está en 40 y en mayo en 20.</p> <p>9. Los viernes nuestro amigo tiene la mente igual de despierta, tanto en abril como en mayo, porque:<br/>a. <input type="checkbox"/> los dos gráficos aparecen marcando el número 50.<br/>b. <input type="checkbox"/> en abril se marca el número 50 y en mayo el 40.<br/>c. <input type="checkbox"/> en mayo se marca el número 50 y en abril el 30.</p> <p>10. El lunes de mayo el niño tiene la mente un poco menos despierta que el lunes de abril porque:<br/>a. <input type="checkbox"/> el gráfico marca el mismo número.<br/>b. <input type="checkbox"/> el gráfico marca en el mes de abril 40 y en mayo 20.<br/>c. <input type="checkbox"/> el gráfico marca en el mes de mayo 40 y en abril 20.</p> <p>11. Los martes de abril la mente del niño es menos despierta en que los martes de mayo porque:<br/>a. <input type="checkbox"/> el gráfico muestra una disminución de 20 a 10.<br/>b. <input type="checkbox"/> el gráfico muestra en el mes de abril 20 y en mayo 10.<br/>c. <input type="checkbox"/> el gráfico muestra un aumento de 10 a 20.</p> <p>12. El día de mayo en que el niño tiene la mente menos despierta es:<br/>a. <input type="checkbox"/> el martes con 20 veces a la semana<br/>b. <input type="checkbox"/> el jueves con 15 veces a la semana<br/>c. <input type="checkbox"/> el martes con 10 veces a la semana</p> |
|---|---|

Fig. 1: Instrumento: actividad realizada para valorar la comprensión lectora.

comprensión de cada ítem. De este modo, el ítem menos complejo es aquel que involucra el uso de menos funciones semióticas, mientras, el más complejo es el que comprende un número mayor de estas funciones.

El análisis de los ítems lo hemos resumido en el Cuadro 1, indicamos con una equis en las celdas del cuadro la presencia de la función en el ítem respectivo.

Hemos distinguido, a partir de los resultados del análisis realizado (resumido en el Cuadro 1), tres categorías de ítems. La primera categoría comprende los ítems que involucran de 1 a 3 funciones semióticas: ítems 1, 2, 3 y 12, los cuales son considerados los menos complejos o de complejidad baja. La segunda categoría comprende los ítems que involucran 4 funciones semióticas: ítems 4 al 7, los cuales son considerados ítems de complejidad media. Mientras, la tercera categoría comprende los ítems que involucran 5 funciones semióticas: ítems 8-11, los cuales son considerados ítems de complejidad alta.

### 8. Valoración de los niveles de comprensión

La clasificación de los ítems de acuerdo con su complejidad: baja, media y alta, nos han conducido a establecer los niveles de comprensión en función de las respuestas correctas dadas a los diferentes ítems. Así, una comprensión lectora básica, del gráfico de barras, se encuentra asociada a proveer de respuestas correctas únicamente a los ítems de complejidad baja, similarmente, una comprensión media se refiere a respuestas correctas dadas a los ítems de complejidad media y una comprensión alta corresponde con respuestas correctas dadas a los ítems de complejidad alta. En este orden de ideas, el nivel de comprensión lectora (básico, medio o alto) ha sido interpretado en función de las respuestas correctas dadas a los ítems (de complejidad baja, media o alta) del instrumento respectivo.

### 9. Resultados

Para el análisis de los datos hemos realizado un estudio de las frecuencias de las repuestas dadas a los ítems del instrumento. En las tablas 1 y 2 presentamos las frecuencias de las repuestas (correctas, incorrectas, sin respuestas) dadas por los sujetos de los grupos experimental y control, respectivamente.

**Cuadro 1.** Análisis de los ítems de acuerdo con las funciones semióticas involucradas

Función semiótica \ Ítem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nivel de atención y altura	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
Relación número/altura y día		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Comparación entre alturas			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Nivel de atención y mente				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Comparación entre gráficos								X	X	X	X	

### 9.1. Nivel básico de comprensión lectora

Los ítems (1 al 3) correspondientes al nivel básico en comprensión lectora, fueron respondidos correctamente por la mayoría de los estudiantes del grupo experimental (97,5%) Asimismo, la mayoría de los estudiantes del grupo control (77,8%) dieron una respuesta correcta a esos ítems.

Se debe señalar que entre el grupo experimental y el grupo control existe una diferencia de casi 20 puntos porcentuales, correspondiendo al grupo experimental el mayor porcentaje. (Véase Tabla 1).

Respecto al ítem 12, que de acuerdo con el análisis semiótico realizado se encuentra dentro de la categoría del nivel básico de comprensión lectora, la mayoría de los estudiantes del grupo experimental (77,8%) lo respondió correctamente. De la misma manera, una relativa mayoría (69,2%) de estudiantes del grupo control respondió de manera correcta ese ítem. (Véase Tabla 2).

Es necesario referir que entre el grupo experimental y el control, respecto a la respuesta dada a este ítem, existe una diferencia de más de 8 puntos porcentuales, correspondiendo el porcentaje más alto al grupo experimental.

### 9.2. Nivel medio de comprensión lectora

Los ítems (4 al 7) correspondientes al nivel de comprensión lectora medio, fueron respondidos correctamente por la mayoría de los estudiantes del grupo experimental (88%). Asimismo, la mayoría de los estudiantes del grupo control (74%) respondió de manera correcta esos ítems.

Se debe observar que entre el grupo experimental y el grupo control se manifestó una diferencia de 14 puntos porcentuales, siendo el grupo experimental el que presentó el mayor porcentaje.

### 9.3. Nivel alto de comprensión lectora

Los ítems (8 al 11) correspondientes al nivel de comprensión lectora alto, fueron respondidos correctamente por la mayoría de los estudiantes del grupo experimental (75,9%). Asimismo, una relativa mayoría de los estudiantes del grupo control (66,3%) respondió correctamente esos ítems.

**Tabla 1.** Frecuencias de las repuestas dadas a los ítems del instrumento y el nivel comprensión lectora por parte del grupo experimental (N = 27).

Nivel	Ítem	Correcta	Incorrecta	No responde	Nivel/correcta (%)
Básico	Ítem 1	27	-	-	97,5
	Ítem 2	26	1	-	
	Ítem 3	26	1	-	
	Ítem 12	21	5	1	
Medio	Ítem 4	26	1	-	88,0
	Ítem 5	24	3	-	
	Ítem 6	23	4	-	
	Ítem 7	22	4	1	
Alto	Ítem 8	23	4	-	75,9%
	Ítem 9	22	4	1	
	Ítem 10	19	7	1	
	Ítem 11	18	8	1	

**Tabla 2.** Frecuencias de las repuestas dadas a los ítems del instrumento y el nivel comprensión lectora por parte del grupo control (N = 26).

Nivel	Ítem	Correcta	Incorrecta	No responde	Nivel/correcta (%)
Básico	Ítem 1	22	4	-	77,8
	Ítem 2	21	4	-	
	Ítem 3	20	6	-	
	Ítem 12	18	4	4	
Medio	Ítem 4	20	6	-	74,0
	Ítem 5	19	7	-	
	Ítem 6	19	6	1	
	Ítem 7	19	6	1	
Alto	Ítem 8	16	9	1	66,3
	Ítem 9	20	2	4	
	Ítem 10	17	5	4	
	Ítem 11	16	6	4	

Es menester señalar que entre el grupo experimental y el grupo control se presentó una diferencia de casi 10 puntos porcentuales, siendo el grupo experimental el que obtuvo el mayor porcentaje.

## 10. Discusión de resultados

Aún cuando las diferencias observadas entre los puntajes obtenidos por los grupos experimental y control no son grandes, en general, se observa una tendencia a que esas diferencias sean coherentes en los distintos niveles de comprensión lectora considerados. Es decir, los estudiantes del grupo experimental muestran un mejor desempeño que los estudiantes del grupo control en los diferentes niveles: básico, medio y alto de comprensión lectora.

En este sentido, dado que las características de los grupos experimental y control son similares; se trata de grupos aleatoriamente constituidos, ese mejor desempeño, exhibido por el grupo experimental, puede deberse a la aplicación del programa de mejora de la comprensión lectora que se viene desarrollando con ese grupo. Este resultado

responde al objetivo general **OG** propuesto para el desarrollo de esta investigación.

En el ítem 12 se registra un desempeño menos apropiado que en los ítems iniciales (1 al 3), correspondientes al nivel básico de comprensión lectora, tanto del grupo experimental como del grupo control. Para explicar este comportamiento de los estudiantes debe tomarse en cuenta que este ítem comprende tres de las funciones semióticas consideradas (Cuadro 1), lo cual lo coloca en un nivel de complejidad cercano al nivel medio de comprensión lectora y por encima del resto de los ítems del nivel básico.

En relación con lo anterior, debe observarse que en general, en la medida en que los ítems involucran un número mayor de funciones semióticas, lo que hemos reconocido como una mayor complejidad de la comprensión lectora, las respuestas correctas dadas a los mismos disminuyen. Es decir, lo observado en el comportamiento de los sujetos en torno a las respuestas dadas a los ítems dice que la clasificación propuesta de los mismos, en función de los niveles de complejidad referida, tiene sentido. Este resultado junto con el reconocimiento de las funciones semióticas

identificadas para los diferentes ítems (Cuadro 1), corresponden con el logro de los objetivos **OE1** y **OE2**.

En relación con lo planteado en el objetivo **OE3**, se observa que la mayoría de los estudiantes, de los dos grupos experimental y control, responden correctamente a la mayoría de los ítems del instrumento. Este hecho indica que los sujetos han exhibido un buen nivel de comprensión de los gráficos estadísticos presentes en el instrumento.

Asimismo, en relación con los niveles de comprensión lectora exhibidos por los sujetos, que se plantea en el objetivo **OE4**, se observa que la mayoría de los sujetos, de los grupos experimental y control, muestran respuestas correctas en todos los niveles de comprensión lectora, presentándose un mayor porcentaje de respuestas correctas en los ítems de menor nivel. De acuerdo con los resultados observados en el nivel de comprensión lectora alto, se reconoce que ese nivel es moderadamente alcanzado por los sujetos, observándose una diferencia, que favorece al grupo experimental, de casi diez puntos porcentuales. Esto último contribuye con la convalidación del uso del programa de mejora para elevar los niveles de comprensión lectora de los estudiantes.

Finalmente observamos una manifestación no prevista en la aplicación del instrumento. Esta se ha presentado cuando los sujetos relacionan directamente la comprensión del gráfico con la comprensión de las opciones dadas como posibles respuestas de los ítems planteados. Más específicamente; se ha observado que existe una tendencia a dar respuesta a los ítems estableciendo una relación de lo planteado en las opciones de los mismos y lo que “dice” el gráfico, sin prestar atención (comprender) lo que plantea el ítem en sí, o a los textos previos que explican la actividad.

Esta manifestación se observa de manera más evidente en lo que sucede con el ítem 9, en el cual se registra un incremento en las respuestas correctas del grupo control en comparación con los otros ítems (8 al 11) que corresponden con el nivel alto de comprensión lectora. Los estudiantes del grupo control pudieron haber seleccionado la respuesta correcta a partir de que la “opción a” (los dos gráficos aparecen marcando el número 50) de ese ítem, señala una condición que se verifica con los gráficos, sin necesidad de observar que esa opción corresponde con la respuesta de ese ítem.

Asumiendo que este ítem resta validez a los resultados presentados, pasamos a observar qué sucede en el nivel alto de comprensión lectora si no se considera este ítem. En este orden de ideas, el 74,1% de los estudiantes del grupo experimental dan una respuesta correcta a los ítems de ese nivel, mientras el 62,8% de los estudiantes del grupo control, responden correctamente los ítems de ese nivel, registrándose de este modo una diferencia de más de 11 puntos porcentuales entre estos grupos, en este nivel de comprensión lectora, siendo el grupo experimental el mejor puntuado. Este resultado señala que es conveniente una reformulación del ítem 9 para posteriores aplicaciones del instrumento.

## Conclusiones

De acuerdo con el análisis semiótico realizado, los significados a los que se refieren las funciones semióticas presentes en los ítems del instrumento, se encuentran en el ámbito de la comprensión de gráficos estadísticos, específicamente se refieren a las interpretaciones que deben darse a las alturas de las barras de los gráficos de la actividad desarrollada. No obstante, se debe observar que la construcción de ese significado está mediada por la comprensión lectora de los sujetos. En efecto, el análisis semiótico realizado, por medio de la identificación de funciones semióticas elementales, provee de una visión que permite ver de manera más directa la relación entre la comprensión de gráficos estadísticos y la comprensión lectora, puesto que es necesario interconectar o componer las funciones semióticas elementales (acción en la que está involucrada la comprensión lectora) para proporcionar significado a las cuestiones relativas a gráficos estadísticos.

De manera que los resultados obtenidos en esta investigación corroboran que la comprensión lectora constituye una herramienta necesaria para la comprensión de gráficos estadísticos, al tiempo que el uso de gráficos estadísticos constituye un medio por el cual se puede valorar la comprensión lectora de los estudiantes.

Al observar la relación que se manifiesta entre las respuestas de los sujetos de ambos grupos con los niveles básico, medio y alto de la comprensión lectora propuestos, se hace evidente que a mayor complejidad del ítem, menor número de respuestas correctas dadas por los sujetos de ambos grupos, lo cual es también comprobado en lo referido al ítem 12. Esta evidencia constituye una convalidación inicial de la clasificación de los niveles de comprensión lectora propuestos, en relación con el número de funciones semióticas implicadas. Es decir, se ha puesto de manifiesto una relación entre la complejidad de los ítems, establecida de acuerdo con el número de funciones semióticas involucradas, y el nivel de dificultad que tienen los sujetos para responder correctamente los mismos.

Este hecho constituye una evidencia que favorece el uso del análisis semiótico de los ítems, por medio de la identificación de funciones semióticas elementales, para establecer niveles de comprensión lectora. De manera más general, se puede inferir la posibilidad de una propuesta de taxonomía de los niveles de comprensión lectora de acuerdo con el número de funciones semióticas que tengan lugar en la situación de lectura que se considere.

Los resultados de este estudio señalan que es posible elevar el nivel de comprensión lectora y, a la vez, los niveles de comprensión de gráficos estadísticos, por medio de la aplicación parcial de un programa de mejora de comprensión lectora. Dicho programa consiste básicamente en incluir el uso de fichas de comprensión lectora en las actividades regulares a ser desarrolladas en el aula de clases. Por tanto se recomienda esa inclusión tanto para el cuarto grado, así como para los otros grados de la escuela primaria. ©

**Autores:**

**Luz Sthella Triviño Duran.** Docente de Aula de la Escuela Básica “Gabriel Picón González”, Mérida, estado Mérida, Venezuela.

**Tomás Sola Martínez.** Profesor Catedrático de la Universidad de Granada, España. Facultad de Ciencias de la Educación Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Granada-España.

**Mauro Alfredo Rivas Olivo.** Profesor Asociado de la Universidad de Los Andes, Mérida, estado Mérida, Venezuela. Facultad de Humanidades y Educación. Departamento de Medición y Evaluación.

## Bibliografía

- Alegría, Jesús. (2006). Por un enfoque psicolingüístico del aprendizaje de la lectura y sus dificultades –20 años después–. *Infancia y Aprendizaje*, Barcelona, España, 29(1), 93-111.
- AlzuGoñi, José Luis. (2005). *Fichas de comprensión lectora 4: Primaria*. Madrid: Santillana.
- Aoyama, Kazuhiro. (2007). Investigating a hierarchy of students’ interpretations of graphs. *International Electronic Journal of Mathematics Education, Gazi, Turquía*, 2(3). Disponible en: www.iejme.com.
- Aoyama, Kazuhiro & Stephens, Max. (2003). Graph interpretation aspects of statistical literacy: A Japanese perspective. *Mathematics Education Research Journal*, Australia, 15(3), 3-22.
- Arnáez Muga, Pedro. (2009). La lectura y la escritura en educación Básica. *Educere*, Mérida, Venezuela, 45(13), 289-298. Recuperado el 7 de enero de 2013, desde <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/29258>.
- Arteaga, Pedro & Batanero, Carmen Contreras & José Miguel & Cañadas, Gustavo Raúl. (2012). Understanding statistical graphs: A research survey. *Boletín de Estadística e Investigación Operativa*, 28(3), 261-277.
- Carrión, Juan & Espinel, María Candelaria. (2005). Comprensión gráfica e implicaciones en la enseñanza. *Formación del Profesorado e Investigación en Educación Matemática*, 7, 183-196.
- Clemente-Linuesa, María (2008). *Enseñar a leer. Bases teóricas y propuestas prácticas*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Friel Susan & Curcio, Frances & Bright, George (2001). Making sense of graphs: critical factors influencing comprehension and instructional implications. *Journal for Research in Mathematics Education*, Reston, VA, 32(2), 124-158.
- Fuchs Lynn & Fuchs, Douglas & Prentice, Karin. (2004). Responsiveness to mathematical problem-solving instruction: Comparing students at risk of mathematics disability with and without risk of reading disability. *Journal of Learning Disabilities*, 37, 293–306.
- Gaveleck, James & Bresnahan, Patrick. (2009). Ways of meaning making. Sociocultural perspectives on Reading comprehension. En Susan Israel y Gerald Duffy (Eds.), *Handbook of research on reading comprehension* (pp. 140-176). New York and London: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Gea, Mateo. (2007). *Los problemas lectoescritores del alumnado de cuarto grado de primaria de la comarca de Los Vélez*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Granada: Granada, España.
- Godino, Juan & Batanero, Carmen & Font, Vincen. (2007). The onto-semiotic approach to research in mathematics education. *ZDM The International Journal on Mathematics Education*, 39 (1-2), 127-135.
- Hernández Sampieri, Roberto & Fernández Collado, Carlos & Baptista Lucio, Pilar. (2006). *Metodología de la investigación* (4ta ed.). México: McGraw-Hill.
- Israel, Susan & Duffy, Gerald (Eds.) (2009). *Handbook of research on reading comprehension*. New York and London: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Jordan, Nancy & Hanich, Laurie & Kaplan, David (2003). A longitudinal study of mathematical competencies in children with specific mathematics difficulties versus children with comorbid mathematics and reading difficulties. *Child Development*, 74(3), 834–850.
- Lee, Carl & Meletiou-Mavrotheris, María (2003). Some difficulties of learning histograms in introductory statistics. *Joint Statistical Meetings- Section on Statistical Education*. Recuperado el 20 de enero de 2013 desde: <http://www.statlit.org/PDF/2003LeeASA.pdf>.
- León, Orfelio & Montero, Ignacio. (2003). *Diseño de Investigaciones*. Madrid: McGraw-Hill.
- Leslie, Lauren & Caldwell, Joanne. (2009). Formal and informal measurement of reading comprehension. En Susan Israel y Gerald Duffy (Eds.), *Handbook of research on reading comprehension* (pp. 403-427). New York and London: Routledge, Taylor & Francis Group.

- Martinez, Joseph & Martinez, Nancy Conrad (2001). *Reading and writing to learn mathematics: A guide and a resource book*. Boston: Allyn y Bacon.
- Ortiz Cepeda, Diva. (2002). *Comprender Nivel A*. Caracas: Excelencia
- Pérez González, Jesús. (2010). La competencia lectora en educación básica. El papel de la inspección educativa en su estimulación y desarrollo. Documento presentado en el *I Congreso de Inspección de Andalucía: Competencias básicas y modelos de intervención en el aula*. Mejías Costa: Junta de Andalucía. Recuperado el 15 de enero de 2013, disponible en <http://www.comprensionlectora.es/comprension-lectora/articulos-cl/item/635.html>
- Postigo, Yolanda & Pozo, Juan Ignacio. (2000). Cuando una gráfica vale más que 1000 datos: la interpretación de gráficas por alumnos adolescentes. *Infancia y Aprendizaje*, Barcelona, España, 90, 89-110.
- Sánchez, Carlos. (2009). La escuela, el maestro y la lectura para un cambio revolucionario. *Educere*, Mérida, Venezuela, 44(13), 99-107. Recuperado el 7 de enero de 2013 desde: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/28782>.
- Vilenius-Tuohimaa, Piia María & Aunola, Kaisa & Nurmi, Jari-Erik. (2008). The association between mathematical word problems and reading comprehension. *Educational Psychology*, 28(4), 409-426.



## España e Italia apremian a Merkel para avanzar hacia la unión bancaria

Roberto Savio  
Diario digital *El plural* / 6 de mayo de 2013

*Rajoy y Letta renuevan el frente mediterráneo y piden a que se cumplan los compromisos de la pasada Cumbre de Roma.*

El frente italo-español sigue en pie. Lo renovaron el presidente del Gobierno español, Mariano Rajoy, y su homólogo italiano, el recientemente elegido Enrico Letta. En el encuentro bilateral celebrado en el Palacio de la Moncloa, ambos dirigentes han acordado mantener su alianza mediterránea para presionar al norte europeo —especialmente a Alemania— en el sentido de avanzar en la aplicación de las medidas que se acordaron en la cumbre de Roma celebrada en junio de 2012, que incluye avances en la unión bancaria y fiscal, y un plan europeo contra el desempleo, especialmente el paro juvenil.

*“Italia y España son países amigos y aliados que comparten un proyecto común de integración”, ha asegurado Rajoy en rueda de prensa tras la reunión. El jefe del ejecutivo español ha subrayado que ambos países están de acuerdo*

Continúa en la pág. 474