

Límites de la influencia del profesor en la comprensión de ejercicios matemáticos en educación básica

Limits of the influence of the teacher in the understanding of mathematical exercises in basic education

Myrna Carolina Huerta Vega

karolinahuerta@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3106-3920>

Universidad de Guadalajara, Zona Metropolitana de Guadalajara, México

Karina Janeth Vaca Moreno

kary_29045@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0219-8079>

Escuela Primaria Luis Donaldo Colosio, El Salto, Jalisco, México

Recibido: 13 de junio de 2021 / Arbitrado: 16 de junio 2021 / Aceptado: 1 de julio 2021 / Publicado en julio 2021

RESUMEN

Se propone estudiar el papel que desempeña el profesor en la comprensión de las sesiones en el área de matemáticas como acompañante y cómo es que los estudiantes negocian con la información que de él o ella recibe para interpretar los procesos en dicha área. Se aborda el problema desde una perspectiva funcional, siendo ésta la base de adquisición de conocimientos, y con apego a una educación basada en el trabajo colaborativo, con la ayuda de herramientas teóricas principalmente de la lingüística textual, de la pragmática y la semántica (Ancombre, Ducrot, 1994; Ducrot, 1980); junto a la Teoría de la Relevancia (Sperber, Wilson, 1994). Para lograr este cometido, la influencia del profesor se materializó en la variable de generación de un con ejercicio cognitivo que acompañó la práctica en los ejercicios de matemáticos, en una muestra de 29 estudiantes quienes conforman el grupo de 5-B en una escuela pública de El Salto. El Proyecto de Intervención basado en el paradigma mixto arrojó resultados de comprensión y se interpretaron con la ayuda de escalas argumentativas.

Palabras clave:

Comprensión de ejercicios matemáticos; práctica docente; trabajo colaborativo; educación formal

ABSTRACT

It is proposed to study the role that the teacher plays in understanding sessions in the area of mathematics as a companion and how students negotiate with the information they receive from him or her to interpret the processes in that area. The problem is approached from a functional perspective, this being the basis for the acquisition of knowledge, and with adherence to an education based on collaborative work, with the help of theoretical tools mainly from textual linguistics, pragmatics and semantics (Ancombre, Ducrot, 1994; Ducrot, 1980); together with the Relevance Theory (Sperber, Wilson, 1994). To achieve this task, the influence of the teacher materialized in the variable of generation of a cognitive exercise that accompanied the practice in the mathematical exercises, in a sample of 29 students who make up the 5-B group in a public school of The jump. The Intervention Project based on the mixed paradigm yielded comprehension results and they were interpreted with the help of argumentative scales.

Keywords:

Comprehension of mathematical exercises; teaching practice; collaborative work; formal education



INTRODUCCIÓN

El mundo está cambiando y con él las formas de aprender. Con el paso del tiempo la preocupación por la calidad de la educación ha propiciado diferentes estudios, reformas curriculares y cambios que han influido en los agentes que hacen parte del sistema educativo. El profesor, como uno de esos elementos, se constituye en centro de interés y preocupación, especialmente en su práctica pedagógica, entendida como el conjunto de actividades que permiten planificar, desarrollar y evaluar procesos intencionados de enseñanza mediante los cuales se favorece el aprendizaje de los alumnos (Wilson, 1996, citado en Castillo, 2008). Para Elliott (citado en Pérez, 1990) la intervención del profesor en el aula es un auténtico proceso de investigación, puesto que requiere diagnosticar los diferentes estados y movimientos de la compleja vida del aula, desde la perspectiva de quienes intervienen en ella, y elaborar, experimentar, evaluar y redefinir los modos de intervención en virtud de los principios educativos que justifican y validan la práctica y de la propia evolución individual y colectiva de los alumnos.

Sin embargo, cabe preguntarse si estas modificaciones también alcanzan la comprensión con fines de estudio al interior de los salones de clase en las dinámicas escolares (González de la Torre, 2011, p. 32), particularmente en estudiantes de primaria. La pregunta cobra sentido debido a que en este nivel comienzan efectivamente la práctica y la necesidad de adquirir conocimientos a través de ejercicios matemáticos. Con base en lo expuesto anteriormente y centrándonos en la práctica pedagógica en el área de matemáticas es preocupante ver que aunque la matemática es una de las ciencias de mayor aplicación en la vida diaria, en la escuela se considera una de las áreas de conocimiento más difíciles y a la que más se muestra rechazo por los estudiantes (Bazán & Aparicio, 2006).

De esta forma es interesante analizar las prácticas pedagógicas matemáticas que se dan en los salones de clase para conocer posibles elementos que puedan influir en las mismas; pues como lo señala Tung (citado en Stenhouse, 2005) cualquiera que desee saber una cosa no tiene otro medio de lograrlo que no sea entrar en contacto con ella, es decir, viviendo en su entorno. Dado que el docente es un actor fundamental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, su compromiso no solo radica en la formación en conocimientos, sino también en ayudar a que los estudiantes desarrollen una responsabilidad social, ética y ciudadana que les permita vivir en comunidad (Ruay, 2010); de igual manera la formación, la metodología y el modo de actuar de los docentes también intervienen de manera crucial en sus prácticas pedagógicas en el aula de clases, creando ciertas barreras que pueden impedir una mayor eficiencia dentro de la misma (Godino, Batanero & Font, 2003).

Este artículo muestra resultados de un proyecto de intervención que se pregunta ¿Cómo conciben y desempeñan la docente de educación básica en la sesión de matemáticas de una institución educativa pública de una zona conurbana sus prácticas pedagógicas, y qué las caracterizan? La pregunta se dirige concretamente hacia la manera en que el estudiante se deja guiar en su proceso de resolución de los ejercicios por sus profesores dentro de su jornada escolar. La investigación se plantea como objetivo general conocer realidades escolares de prácticas pedagógicas matemáticas mediante vivencias de situaciones que se dan en las aulas de clase. Es de aclarar que el estudio no pretendió generalizar los resultados, sino mostrar un caso de cómo la profesora asume su práctica.

Este ejercicio comienza con la revisión y análisis de algunos aportes teóricos, para lo cual se define la práctica pedagógica; se hace especial énfasis en el trabajo que desarrolla el docente en el aula de clases, para luego contextualizarlo

en la práctica pedagógica matemática. Se identifican aspectos como dinámica en el aula de clases, metodología, estrategias, y recursos didácticos utilizados por el docente en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Dadas las características y la complejidad del trabajo del aula de clases, se realiza una investigación de tipo mixto, ya que se describe la práctica de aula que desempeña el docente, y los aspectos que la caracterizan e influyen en el desarrollo de la misma; para esto se utilizan como instrumentos pruebas de comprensión, las cuales se interpretaron con la ayuda de una escala argumentativa. Del análisis de los mismos se destaca el interés del docente por educar al estudiante no solo en conocimientos, sino también en valores, y que caracteriza su práctica de aula con una tendencia espontaneista, aunque adoptan algunas particularidades de una tendencia tradicional (Porlán, 1989).

Estas cuestiones permiten observar el alto valor funcional y relacional del profesor en el proceso de comprensión y de aprendizaje. Quizá por ello es muy frecuente afirmar la influencia que tiene un profesor en los procesos educativos al grado de modificar radicalmente el proceso de aprendizaje de sus estudiantes (SEP, 2017). Tal es así que se ha vuelto un lugar común hablar de los beneficios y perjuicios que aporta un profesor. Este lugar común parece no reparar en el paradigma educativo que se centra en el aprendizaje y no en la enseñanza dentro del proceso educativo (SEP, 2011; Orozco Gómez, 2014: 121) ni en la desvalorización del magisterio, que si bien ha sido un proceso paulatino (Gavilán, 1999), vio un incremento a partir de la Reforma Educativa en el sexenio de Enrique Peña Nieto (Gil Antón, 2018: 308). Tampoco toma en consideración las supuestas nuevas formas de ser estudiante (Prensky, 2001; Sagástegui, 2018: 497), ni los aportes de los hogares, las prácticas académicas o aspiraciones del estudiante (Blanco Bosco, 2011: 193-194) ni cuestiones en el orden estructural

de reproducción social que la escuela fomenta (Gómez Nashiki, 2018: 27) y mucho menos el papel activo del estudiante. Estas cuestiones hacen problemática la aceptación del papel del profesor sin más. Por otro lado, la emergencia sanitaria mundial, que ha obligado a cambiar prácticas, recapitular y renovar significados, se ha vuelto el escenario en el cual la pregunta sobre el papel del profesor se ha retomado con bastante fuerza y se ha vuelto primordial para comprender los procesos de aprendizaje en el aislamiento.

Por eso, aunque es claro que la educación es una cuestión social compleja y multifactorial (Arnaut, Gioguli, 2010), irreductible por lo mismo a la mera labor del profesor, no se puede negar su importancia como lo han demostrado diversas investigaciones. Un ejemplo de esto puede ser el hecho de que el desempeño de un estudiante es susceptible de mejorar simplemente por las expectativas del profesor (Blanco Bosco, 2009, p. 1026). De ahí que su actuación ha sido estudiada en el ámbito de la investigación educativa desde los clásicos. El profesor ha sido coadyuvante en procesos educativos de andamiaje haciendo posibles conceptos como el de zona de desarrollo próximo (Vygotsky, 1986: 186) que le permiten al aprendiz alcanzar su potencial, también ha sido el vehículo que genera situaciones de conflicto cognitivo (Piaget, 1963, p. 142) a partir del conocimiento de sus estudiantes y de sus aprendizajes. Incluso, se le ha estudiado para cambiar las concepciones en torno al aprendizaje, despojándolo del centro de gravedad para sustituirlo por un estudiante activo y complejo (Bruner, 1999). Ahora bien, en cuanto a su papel en el fomento del pensamiento lógico-matemático y al desarrollo de habilidades de comprensión, se pueden señalar visiones más y menos optimistas, encontrando incluso concepciones de desencanto (Padilla, 2017, pp. 89-90). Para los primeros, el profesor funge como un acompañante en el proceso que busca potenciar el logro de los

objetivos (Ruddell, Unrau, 2013, p. 1018), establece metas que incentivan al estudiante a mejorar su nivel de desempeño (Lerner, 2001, pp. 58-59) y vincula los aprendizajes con los conocimientos previos de los estudiantes (Condemarín, Medina, 2000, p. 35; Teberosky, 1990). Todo ello es posible gracias a que el profesor, a decir de estas visiones, es capaz de establecer alianzas en el diálogo con los alumnos desde un papel de acompañante, lejos de la imposición y desde una visión equitativa (García, Montanero, 2004, p. 541; Ruddell, Unrau, 2013, p. 1040).

Por otro lado, hay investigaciones en las que se advierte un déficit en la comprensión de los estudiantes por efecto del profesor. Este hecho depende ante todo de la impericia de los profesores por generar ambientes de aprendizaje (Carrasco, 2003, p. 131; Lerner, 2001, p. 49), la falta de consolidación en la enseñanza de las técnicas de estudio (Peredo, 2004, p. 126) y las deficiencias de su formación (Peredo, 2011, pp. 222, 228). Estos estudios ponen sobre la mesa la existencia de una suerte de contradicción entre el “querer” y el “hacer” de los profesores, pues ellos no logran participar activamente en una mejora de la comprensión ni siquiera con acciones que pueden estar a su alcance (López, Rodríguez, 2003, pp. 70, 86). Esto ha derivado en una falta de dinamismo del proceso educativo y en las dudas de los propios profesores sobre su actividad, trayendo como consecuencia, en muchos casos, la falta de una actitud propositiva (Gutiérrez, 2017, p. 323).

Ahora bien, considerando a los sujetos en su complejidad, se debe tener presente que los estudiantes de quinto de primaria son preadolescentes, es decir, su paso por la escuela constituye parte del trayecto en el que dejan la niñez para constituirse como adultos (Siegel, 2013), por lo que su perfil es sumamente complejo, hasta el punto de generar tensiones al interior de la escuela y los salones de clases. Durante esta etapa, el adolescente experimenta cambios

hormonales, emocionales y de pensamiento (Falcón, 2016, p. 496) emanados de los cambios biológicos y cognitivos (Alexander, Fox, 2011, p. 159; Ruíz Lázaro, 2013), lo que los lleva a una reorganización de sus valores (Inhelder, Piaget, 1985, p. 284), teniendo como consecuencia, en la mayoría de las ocasiones, conflictos con los valores establecidos (Ruíz Lázaro, 2013). Los cambios físicos y bioquímicos en el cerebro aunados a su desarrollo cognitivo hacen del adolescente un ser abstracto e ideal, por lo que interpreta el mundo en una nueva y particular forma (Inhelder, Piaget, 1985, p. 283), al mismo tiempo que construyen su identidad (cf.; Siegel, 2013; Gaete, 2015, p. 438). Por tanto, los preadolescentes buscan el equilibrio por ellos mismos a partir de su propia escala de valores (Inhelder, Piaget, 1985, p. 285).

Con base en ello, se considera particularmente interesante conocer hasta dónde llega la influencia del profesor en el proceso de comprensión en el nivel de primaria. Por eso, en este estudio se intenta profundizar en la forma en que el estudiante asimila y negocia la información que recibe del profesor por medio de la generación de un conejercicio cognitivo óptimo, es decir, por medio de un ambiente de aprendizaje favorable en la comprensión de un ejercicio argumentativo.

Bases para la investigación

La pregunta que sirvió de guía para esta investigación fue: ¿cuáles son los efectos del acompañamiento (o la influencia) del profesor mediante la generación de conejercicios cognitivos sobre la resolución de problemas matemáticos de sus estudiantes en un conejercicio de educación formal en el nivel primaria?

Objetivos

Los objetivos ligados a la pregunta de investigación son dos. El primero, y el interés fundamental, es descubrir si el profesor desempeña

un papel en los procesos de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto de primaria por medio de ambientes de aprendizaje favorables o la generación de conejercicios cognitivos. Si esto es así, entonces, el interés se dirige a medir puntualmente algunos de esos aportes. El segundo objetivo es comprender, con base en la influencia del profesor, las dinámicas de negociación de la información dentro de la resolución de problemas matemáticos en conejercicios escolares.

Referentes teóricos

Atendiendo a que la crítica más frecuente sobre la labor del profesor es la deficiente creación de ambientes de aprendizaje propicios para la adquisición de conocimiento, ésta se ha constituido como la variable independiente de la investigación. Lo anterior significa que la creación de conejercicios cognitivos óptimos será utilizada como la unidad de contraste susceptible de ser medida en este estudio para comprobar la influencia del profesor.

Aunque existen diferentes formas de acompañar al estudiante y generar ambientes de aprendizaje en el proceso de comprensión (Guthrie, Lutz, 2014), este estudio se ha decantado por diseñar acciones del profesor desde una perspectiva cognitivo-comunicativa. Estas acciones en su conjunto se pueden definir como la generación de conejercicios cognitivos óptimos a través de los cuales el proceso de aprendizaje cobra sentido haciendo que el contenido, en este caso ejercicios matemáticos, se vuelva relevante en un momento preciso (Sperber, Wilson, 1994). Si ponemos este modo de proceder en la perspectiva del discurso educativo, encontramos que su clasificación estaría en el rubro de las estrategias de "contenido" (Padilla, 2017, p. 112). Esto se debe a que se interesa justamente por la información del ejercicio, en lugar de fijar su atención en los modos de leer o en la consciencia y la autogestión de los recursos cognitivos de los sujetos durante

la comprensión, como lo son las estrategias de instrucción y cómo resolver los ejercicios (Peredo, 2015, p. 28; también Montanero, 2004, pp. 421-425). Desglosando la propuesta de acompañamiento del conejercicio cognitivo óptimo, tenemos que recibe su nombre por cada una de las partes que lo integran. El sustantivo de "conejercicio" se deriva de ser el trasfondo pertinente y necesario para que una información recibida, cualquiera que sea, cobre sentido. Es "cognitivo" en tanto que dicho conejercicio no se sostiene en un espacio material, sino que se encuentra en la mente del sujeto como parte de sus procesos mentales. La función del conejercicio cognitivo es la de actualizar la información recibida y a su vez generar otras conexiones informativas con los conocimientos previos que están almacenados en la memoria de largo plazo de los sujetos. Esto ocurre porque los conocimientos previos son fundamentales para el aprendizaje ya que hacen posible la asimilación y adquisición de la nueva información (Carretero, Castorina, 2012, p. 75; García Madruga, 1995, p. 26). Cualquier tipo de información requiere de una base que le permita ser asimilada, confrontada o por lo menos significativa (Ferreiro, Teberosky, 2017, p. 33; Willingham, 2011, p. 55; Jara, Riffo, 2009, p. 37). Por último, el adjetivo "óptimo" hace referencia a la elección consciente, planeada y evaluada por parte del profesor con la que, a su consideración, la información presentada es la más conveniente para lograr la comprensión del ejercicio por parte de los estudiantes (Sperber, Wilson, 1994). Entonces, el objetivo de los conejercicios cognitivos óptimos es crear una atmósfera en la que el contenido de la comprensión se vuelva significativo y relevante, evitando que los estudiantes generen apreciaciones negativas hacia la consigna matemática y que el contenido les parezca desconectado y difícil.

Con esta misma base teórica se considera que la influencia del profesor debe reflejarse a través de una negociación de información en resolución

de ejercicios. Apelando a la Teoría de la Relevancia, se postula que el impacto de la información o su influencia en alguna medida tiene que ser capaz de provocar efectos en el sujeto que la interpreta, como lo sería el “modificar y ampliar el entorno cognitivo” (Sperber, Wilson, 1992: 83). Un efecto de este tipo es lo que se denomina, dentro de esta Teoría como, una implicatura contextual (Corrales, 2000, p. 20). Este concepto hace referencia al hecho de que la información, sea del ejercicio o del profesor, ha logrado penetrar en los conocimientos establecidos del sujeto, ya sea para reformularlos, reforzarlos o ponerlos en duda. En cualquiera de estos casos, tiene lugar una modificación de la representación del mundo del sujeto (Wilson, Sperber, 2004, p. 240) y, por lo tanto, conlleva la construcción de nuevo conocimiento.

Ahora bien, el acercamiento y los modos de resolver cada ejercicio en la sesión de matemáticas varían en función de los fines, conejercicios y, por supuesto, de su contenido (McCarthy, Goldman, 2015). Por consiguiente, al problematizar fenómenos que influyen en la comprensión y resolución, es conveniente considerar estos aspectos y aterrizarlos en ejercicios específicos, con el fin de obtener resultados conformes a la realidad.

La práctica pedagógica en la matemática se entiende como “[...] toda actuación o manifestación (lingüística o no) realizada por alguien para resolver problemas matemáticos, comunicar a otros la solución obtenida, validarla o generalizarla a otros conejercicios y problemas” (Godino, Batenero & Font, 2009; citado en Mendoza & Ibarra, 2013, p. 149).

Luego, el consenso en esta materia se estableció que para delimitar los resultados, se elegiría el tema de las fracciones como material principal. Por lo que la resolución de problemas afines a este tema ejercicio deberían dar cuenta de cada uno de estos aspectos. Sin embargo, como la intención de este estudio es presentar la influencia

del profesor en el proceso de comprensión, el análisis se enfocará en este aspecto particular y tratará los restantes en sus intersecciones con la influencia del profesor. Para poder dar cuenta de lo anterior, se emplearon las escalas argumentativas (Anscombe, Ducrot, 1994; Ducrot, 1980) como herramientas de análisis para rastrear y profundizar en la influencia del profesor a través del proceso de negociación de la información de los sujetos con base en la resolución de ejercicios de fracciones. Las escalas argumentativas son una interpretación esquemática de la estructura racional que organiza y jerarquiza, desde el punto de vista lógico, la información que compone un enunciado que a su vez se inserta en un discurso de manera coherente y lo dota de sentido. Utilizar estas escalas argumentativas posibilita comprender la información (los enunciados) de los sujetos en un panorama amplio de interpretación de cada uno de los ejercicios matemáticos, a la vez que permiten adentrarse en el discurso de los sujetos.

MÉTODO

El diseño metodológico gira en torno a probar de manera analítica la influencia de la variable independiente, esto es, la influencia del profesor, en la comprensión; y por tanto la negociación de información de los estudiantes con el ejemplo de una operación de fracciones. Dicho de otro modo, el interés está en poner a prueba la capacidad del profesor de generar un conejercicio cognitivo óptimo que logre influenciar la comprensión, a la vez que dar cuenta de la negociación de información de manera cuantitativa y cualitativa. Para ello se recurrió al uso del software estadístico SPSS con el objetivo de encontrar la significatividad (la representatividad) de los datos y a las escalas argumentativas para explicar en términos cualitativos la influencia del profesor. Como se mencionó con anterioridad, la comprensión debe ser aterrizada en un ejercicio particular,

por lo que se midió la influencia del profesor con una prueba de comprensión adecuada al nivel que corresponde a la sesión de matemáticas, considerando edad y grado escolar, estableciendo así la variable dependiente.

La variable del conejercicio cognitivo creado por el profesor se aplicó a una población escolar de 21 estudiantes del grupo 5-B. Para comprobar la influencia de esta variable (la influencia el profesor), se establecieron grupos de control (3 grupos por cada siete niños del ciclo escolar) cuya función fue mostrar el desempeño en la resolución de problemas en ausencia del profesor y su conejercicio cognitivo. Los 3 grupos en

total respondieron la prueba de matemáticas. Finalmente, para saber cómo los estudiantes negocian con la información del profesor, se seleccionó un ejercicio cuyo contenido fueran fracciones. Un contenido así es opuesto a las intenciones de la educación formal y al papel del profesor, sobre todo, entendiendo al profesor como un promotor de los valores democráticos y la inclusión en la perspectiva del trabajo colaborativo. Esta decisión teórico-metodológica tuvo como objetivo hacer más evidente el manejo de la información recibida en el conejercicio cognitivo. El diseño metodológico se puede resumir esquemáticamente de la siguiente manera:

Cuadro 1. Esquema del diseño metodológico

Lectura de un ejercicio argumentativo en un conejercicio escolar	
Variable independiente	Conejercicio cognitivo
Variable dependiente	Prueba de comprensión
Población	3 grupos de con 7 integrantes
Resultados	Favorable/desfavorable

La muestra está compuesta por 21 estudiantes con edades que oscilan entre los 10 y los 11 años. Todos son estudiantes regulares del grado de quinto de primaria del turno matutino. Todos ellos forman parte de una escuela primaria pública en un área conurbada de Guadalajara, Jalisco afiliada a la SEP. La población en la colonia tiene un promedio de escolaridad de 11.2 años (IEG, 2021).

Un único profesor fue responsable de generar el conejercicio cognitivo óptimo en todos los equipos por ser la docente titular del grupo con el objetivo de que la generación de dicho conejercicio cognitivo fuera similar en todos los casos.

RESULTADOS

El primer gran resultado fue comprobar que la

resolución de problemas (variable independiente) interesó a los estudiantes en la tarea de razonamiento. Se observó una influencia positiva en cuanto a la motivación de los sujetos, lo cual redundó en una resolución de las tareas con apego a las consignas con una significatividad estadística de $p = 0.020$ y una variación entre las medias de $F = 3.327$. Estas cifras avalan la existencia de un comportamiento diferente entre los grupos debido a la influencia del profesor. Dicho de otro modo, hubo más respuestas “correctas”, más sujetos siguieron las instrucciones y hubo menos hojas del libro en blanco en los grupos con el conejercicio cognitivo.

A los resultados de la motivación también se les suman datos significativos respecto a la influencia en la comprensión y una evidente negociación con la información del profesor.

Con el objetivo de hacer más clara la exposición, se presentan por separado los datos relevantes relacionados con el proceso de resolución en sus rasgos generales. Los datos se obtuvieron con las preguntas de la prueba, para lo cual se consideró su significación estadística en el contraste entre los grupos de control y los grupos con el conejercicio cognitivo. Posteriormente, se describen ejemplos de la negociación de la información del profesor, desde una perspectiva cualitativa apoyada en las escalas argumentativas.

Influencia en la comprensión

Se observó que la generación de un conejercicio cognitivo favoreció una comprensión del ejercicio en sus aspectos globales, pues los sujetos respondieron mejor a las preguntas del contenido general. Igualmente se reflejó en un mayor éxito al identificar el tipo de problemas. Esto es particularmente interesante porque, como ya se mencionaba con anterioridad, el tema de fracciones condiciona en cierto sentido al ejercicio en sí. De ello se desprende que a estos grupos les fue más fácil identificar el referente de las diferentes formas de solucionarlo y estuvieron un poco más cerca de reconocer el “resultado correcto” con el objetivo del ejercicio,

a diferencia de sus pares en el grupo de control. Ser capaz de identificar estos hechos o responder correctamente al ejercicio de identificación del referente y la intención de la actividad denota la capacidad del sujeto por comprender más allá de las instrucciones la intención de aprendizajes de la consigna matemática. Además, estas tareas fueron especialmente difíciles porque las características del ejercicio disimulan el referente y su intención a través del empleo de situaciones comunes (Padilla, 2017, pp. 200-205), en concreto con la falacia de uso y mención (Herrera Ibáñez, Torres, 1994, pp. 73-74). La falta de claridad del referente y de la intención del ejercicio dificultan la creación de un marco de referencia, el cual le permitiría al estudiante ordenar de manera lógica la información,irla asimilando y contrastando para formar su propio proceso (Belichón, 2005, pp. 471-472; Zwaan, Singer, 2000). Teniendo esto en consideración, es lícito afirmar que la tarea fue complicada, de ahí que los porcentajes de respuestas correctas sean tan bajos. No obstante, se observa un contraste entre los grupos con conejercicio cognitivo y los grupos de control. Consiguientemente, la mejoría puede ser adjudicada a la influencia positiva del profesor en este sentido.

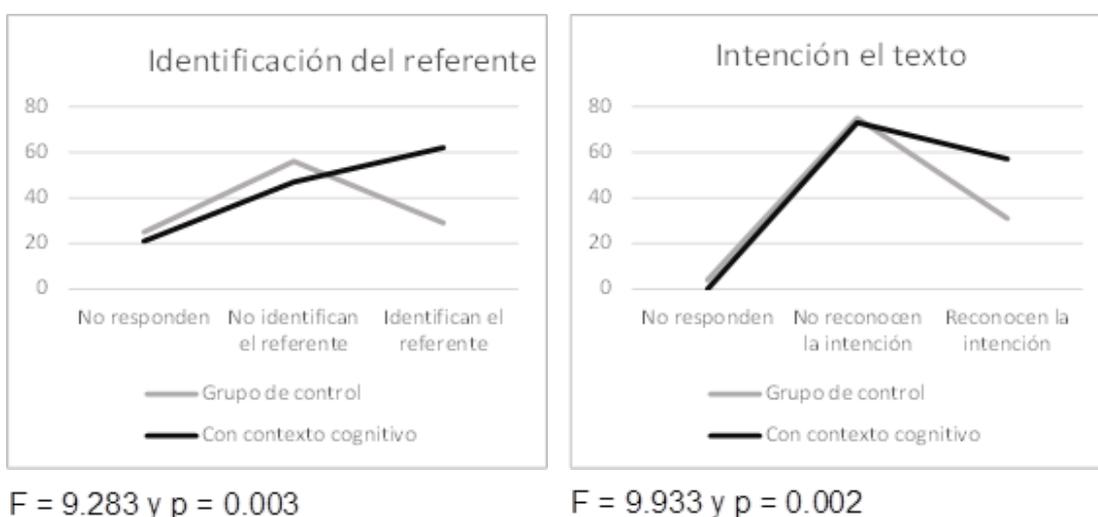


Figura 1. Influencia del profesor en las ideas generales.

La cantidad de respuestas erróneas hace patente que el ejercicio es capaz de confundir al niño o niña-incipiente en este tipo de ejercicios que no acierta a elegir diferentes alternativas de solución. Además, la tarea se vuelve aún más difícil, si éste se empeña en apegarse a una sola forma de resolverlo, con lo cual se ve confrontado con la ambigüedad del ejercicio y, por lo tanto, queda imposibilitado a construir una forma más amplia, dando como resultado más respuestas erróneas (McCarthy, Goldman, 2015, p. 585). Tal confusión e imposibilidad fue mucho menor en los grupos con el conejercicio cognitivo. Los datos indican que el tener un conejercicio cognitivo próximo que problematice la construcción de nuevas formas de resolución su aceptación y rechazo, antes de confrontarse con el ejercicio; agudizó la interpretación de los sujetos haciéndolos más proclives a descubrir el "ataque". Consiguientemente, se puede pensar que el conejercicio fue óptimo para promover una resolución más allá de la información textual de las instrucciones, logrando que los sujetos buscaran los referentes en un universo más amplio y global (McCarthy, Goldman, 2015). Esto contrasta con la ingenuidad de los grupos de control cuya resolución del ejercicio fue realizarlo bajo un solo esquema de solución. Este proceso es erróneo principalmente porque deja de lado la multiplicidad del ejercicio (fig. 1, derecha). En este sentido, se le puede atribuir al acompañamiento del profesor el efecto de una interpretación más eficaz, acertada y más profunda, toda vez que los estudiantes comenzaron a descubrir aquello que verdaderamente pedía la consigna (Cassany, 2006: 60; van Dijk, 1999).

Todo parece indicar que la activación de una base conceptual relacionada con el contenido del ejercicio junto a la activación de los conocimientos previos hizo que el lector incrementara su comprensión, puesto que asimiló más fácilmente nuevos contenidos, tal como señala una gran parte

de la bibliografía respecto de la comprensión (Jara, Riffo, 2009, p. 47; cf. también Ferreiro, Teberosky, 2017; Willingham, 2011).

En contraste con lo anterior, se observó que la comprensión en un sentido específico no se vio beneficiada por la acción del profesor. Esto significa que el trabajo de problematizar los conceptos y recurrir a los conocimientos previos poco interfirió con las tareas de reconocimiento de información tácita en el ejercicio junto a la comprensión de la coherencia local y con entender algunos aspectos específicos del significado proposicional (cf. van Dijk, Kintsch, 1983, p.144; Riffo, 2016, pp. 210-211). Los datos estadísticos no mostraron ninguna significatividad en cuanto a la variable independiente, lo cual implica que no hubo diferencias con los grupos que resolvieron la prueba sin la ayuda del conejercicio cognitivo.

El beneficio asimétrico del conejercicio cognitivo en la comprensión radica en que cada tarea aísla y mide, desde una perspectiva metodológica, aspectos particulares de la comprensión (cf. van Dijk, Kintsch, 1983, p.109; Zwann, Singer, 2003) que permiten apreciar en cada nivel de la comprensión los factores influyentes. Por eso, los datos muestran un efecto positivo del profesor en la interpretación de las ideas generales (los referentes a las fracciones) y en la identificación de la intención comunicativa como consecuencia de la creación de un conejercicio cognitivo que realza información y con ello ayuda a dirigir una interpretación específica. Éste logra guiar los procesos inferenciales de los sujetos a partir del establecimiento de un marco de referencia o modelo de situación (cf. van Dijk, 1993, pp. 41-42), lo cual ahorra energía y libera recursos que pueden ser usados en la toma de decisiones que benefician al proceso de comprensión (cf. Zwaan, Singer, 2003, pp. 87-88). Por otro lado, las tareas específicas, aunque también participan de las ideas generales, se relacionan concretamente con la forma de descodificar e interpretar la

intención comunicativa del ejercicio a partir de los elementos matemáticos particulares (Belichón et al., 2005, pp. 480-481). En este sentido, el lector trata de interpretar a través de las pistas matemáticas aquello que el libro quiso significar de manera particular, escogiendo esa manera y no otra para las instrucciones (Halliday, Hasan, 1989, pp. 3-4). Esta puede ser la razón por la cual los resultados en cuanto a la influencia del profesor son diferentes en cada tarea. Este hecho es un punto que nos lleva a reflexionar sobre los límites de la acción del profesor y su influencia en la comprensión.

Negociación de información

Ahora bien, ahondando en cómo negocian los sujetos la información transmitida por el profesor, el escenario es prácticamente que los grupos acompañados por el profesor se limitaron a evadir la información del ejercicio y responder conforme a las ideas recogidas por el conejercicio cognitivo. No se trata de un asunto en el que el estudiante no hubiera podido distinguir ni la información ni el significado de la pregunta, o que le hubiera sido difícil el distinguirla por efecto de las instrucciones o el cambio en la estructura sintáctica en las preguntas. El fenómeno es otro. Las respuestas dan prueba de obedecer o anteponer una explicación ajena al ejercicio y de aplicar el topos del conejercicio cognitivo sin reparar en la información de las consignas. Dado que las preguntas apelan a resolución, es decir la manera en cómo se interpreta al ejercicio, y por lo tanto al topos de las instrucciones y forma de estructurar las instrucciones, pareciera como si los sujetos se vieran cuestionados sobre sus propios saberes y conocimientos respecto al tema cada vez que responden una pregunta y, como consecuencia, eligieran una vía para la resolución, aun cuando la tarea exige descomponer fragmentos de información en el ejercicio. Dicho de otro modo, este comportamiento hace patente

una aceptación total de lo que el profesor dice. Un ejemplo de esto es la pregunta 3 cuya respuesta correcta de acuerdo a la información del ejercicio “Los estudiantes no identificaron una sola forma de resolverlo”, sin embargo, esta elección alcanza únicamente 26.9%, o sea 3 sujetos. En contraste, la opción más elegida fue: “existe solo una vía para solucionar” (42.3%; 55 sujetos). Es evidente que el sentido antagónico de las respuestas enfrenta los topoi del conejercicio cognitivo y del ejercicio. Por eso, como no hay una sola razón en todo el ejercicio que pueda ni lejanamente fundamentar la respuesta elegida, el hecho parece depender de la aplicación del topos del conejercicio cognitivo por parte de los sujetos a causa de la influencia del profesor. La esquematización con las escalas argumentativas hace evidente esta afirmación.

Apelando al topos del conejercicio cognitivo, se puede apreciar que una elección que considera que existen diversas maneras de llegar al resultado correcto, constituye un argumento más valioso que su contrario. Una respuesta así supone un nivel de aceptación superior del sujeto hacia los otros, lo que a la vez supone ser un persona con más razonamiento y abierta. Pareciera que el conejercicio cognitivo se materializó en la consigna de los sujetos por mantener una actitud de rechazo hacia otras alternativas de solución. La interiorización de este discurso podría ser la explicación de que los sujetos se apartaron abiertamente del ejercicio, negando así cualquier tipo de negociación con informaciones poco razonadas sobre matemáticas y fracciones.

El razonamiento no constituye un hecho aislado, por el contrario, es reiterativo a lo largo de toda la prueba, por lo que no es factible atribuir los errores de resolución simplemente a una falta de comprensión del ejercicio. Como una muestra más, considérese la pregunta precedente bajo el mismo formato. En ella la elección de respuesta enfrenta nuevamente los topoi y, por lo tanto, a las razones que explican el rechazo hacia las matemáticas

y las fracciones. Esto supone, por el lado del ejercicio, la falta de originalidad; y, por el topos del conejercicio cognitivo, el desconocimiento. En este caso la respuesta correcta siguiendo ejercicio es “se puede resolver de distintas formas y llegar al resultado correcto representó 20.8%, equivalente a 7 sujetos. En cambio, la respuesta más elegida fue “Solo existe una forma de llegar al resultado correcto, esto es 14 sujetos, con 43.8% (Los porcentajes restantes para alcanzar el 100 % se encuentran repartidos entre los distractores de la pregunta)

De acuerdo al topos del ejercicio, las fracciones están en el nivel más bajo de una escala de aceptación. Por el contrario, el topos del conejercicio cognitivo permite conservarlos en un buen nivel de aceptación, apelando justamente al estudiante, quien en último término resuelve en la medida de su comprensión. De ahí que el peso de la interpretación está en el estudiante más que en el ejercicio, por lo tanto, entre más

use su razonamiento, comprensión y desarrolle su pensamiento lógico podrá ser más hábil en las matemáticas. Se puede ver con este ejemplo, mucho más que con el anterior, que el topos del conejercicio cognitivo es socialmente aceptado y aplicado en nuestra sociedad actual de manera cotidiana, hasta el punto de constituir un precepto.

La cuestión es que esta aceptación del conejercicio cognitivo sin más impide interpretar el contenido del ejercicio con base en la información explícita. Observando los datos de un último ejemplo de cómo el conejercicio cognitivo fue responsable de una interpretación más comprensiva ante el contenido y, por lo tanto, errada, con una gran significación estadística ($p = 0.000$, $F = 7.863$), se aprecia el contraste entre los grupos de control y los grupos con el conejercicio cognitivo. Las respuestas incorrectas son mucho más frecuentes con el apoyo del profesor, precisamente por el deseo de mantener la consigna de ser tolerante.

Tabla 1. Influencia negativa de la variable independiente

	No responde	Incorrecto	Distractor	Correcto	Total
Sin apoyo del profesor	21	14	32	43	110
Sujetos					
%	19.1 %	12.7 %	29.1 %	39.1 %	100.0 %
Con apoyo del profesor	6	43	35	46	130
Sujetos					
%	4.6 %	33.1 %	26.9 %	35.4 %	100.0 %

En cuanto a las respuestas correctas, los grupos de control dan cuenta de una interpretación del ejercicio más apegada a la información explícita, puesto que no hubo más influencia ni información que la del ejercicio. Por eso, aunque sus respuestas correctas fueran más y las incorrectas menos, también hubo muchas abstenciones. La motivación por responder la prueba es un efecto directo del acompañamiento del profesor. En este sentido,

se puede decir que la Tabla 1 muestra a grandes rasgos la tendencia en las influencias del profesor en la comprensión.

Finalmente, estamos ante el único caso en el que aplicar la información del conejercicio cognitivo favoreció una respuesta correcta en la prueba de comprensión ($p = 0.00$, $F = 19.796$). La dificultad por responder correctamente esta pregunta estriba en que la información explícita

y la intención comunicativa se contradicen. Las contradicciones latentes deberían oscurecer la comprensión de los sujetos, simplemente por el hecho de mantener constantemente dos posibles interpretaciones (Belinchón, 2005; Zwaan, Singer, 2003). Sin embargo, esto no ocurrió. El acompañamiento del profesor, por medio de la aplicación del topos del conejercicio cognitivo, y la indiferencia a la información del ejercicio fueron la razón que permitió a los estudiantes elegir la respuesta correcta. Una vez más la lógica es la misma, la explicación de la elección se da por la aplicación del topos.

Así pues, entre más rara sea considerada una persona, menos capacidad se mostrará hacia ella, lo cual implica que los sujetos que no desarrollan su pensamiento son poco comprensivos y hábiles, y por ello quizá menos capaces de buscar otras alternativas de respuesta. De modo inverso, entre más natural nos parezca la conducta de un grupo de personas, aumenta nuestro grado de comprensión.

Este razonamiento fue empleado por 64.6 % de los sujetos con el conejercicio cognitivo frente a 40.0 % de los grupos de control. Pero además, en los grupos de control la respuesta correcta no es tan contrastante en cantidad respecto de sus distractores. Dicho de otro modo, mientras que en los grupos con el conejercicio cognitivo la elección se juzga como consciente porque hay una lógica argumentativa que le da sentido; en los grupos de control, en cambio, esta elección es sólo ligeramente superior a las demás opciones cuyos porcentajes alcanzan 28.2% y 31.8%. La distribución de las respuestas permite confirmar al mismo tiempo los efectos de la ambigüedad del ejercicio y la influencia del profesor en esa pregunta, ya que en el caso de los grupos de control no parece operar un topos que garantice y sostenga la elección, como es el caso de los grupos con conejercicio cognitivo.

CONCLUSIONES

En primer lugar, los resultados permiten sostener que el profesor, aún ahora en los tiempos del flujo de información y del incremento de las prácticas matemáticas (Trilla, 2013; Valdez Nieto, 2017), es capaz de construir ambientes de aprendizajes propicios para la comprensión de ejercicios matemáticos y, en ese sentido, sigue siendo importante en su calidad de mediador en los procesos de aprendizaje de sus estudiantes dentro del proceso escolar.

Sus acciones, por medio de los conejercicios cognitivos óptimos, mostraron efectos, sobre todo, en el plano de la motivación. El beneficio más evidente fue la gran capacidad de disminuir la indiferencia de los estudiantes ante la tarea, logrando un “enganche” y el interés en interactuar activamente en todas las acciones: con el profesor, con sus compañeros y con el ejercicio.

Por otro lado, los resultados dejaron ver que en una tarea de resolución no todo es motivación y que las acciones del profesor en este sentido tienen límites. Existen procesos en la comprensión y resolución en los que el profesor no puede influir partiendo de una preparación conceptual del contenido, pues dependen de procesos más básicos de interpretación del material matemático que, en todo caso, se relaciona a su vez con acompañamientos del tipo instruccional (Padilla, 2018: 150-151; Montanero, 2004, p. 425). Estas tareas demostraron no estar al mismo nivel de las ideas, sino que obedecen a necesidades específicas en el proceso de resolución de problemas (Campos Saavedra, 2014, pp.17-18). Por eso, como se tuvo oportunidad de observar, el acompañamiento del profesor con base en la construcción de un conejercicio cognitivo óptimo favoreció el plano de las ideas generales y la identificación de las intenciones comunicativas de las instrucciones en el libro, pero poco influyó en tareas comprometidas con la exactitud del contenido del ejercicio. En

este sentido, el profesor dejó claro su carácter de guía y se comprobó al mismo tiempo que el estudiante acepta su orientación y la utiliza en la comprensión. Una dinámica de este tipo, en un salón de clases, permite eliminar las dificultades de ambigüedad que puede provocar el ejercicio, lo cual es crucial para la adquisición de contenidos.

Asimismo, es innegable que el acompañamiento del profesor demostró tener gran fuerza en cuanto a su capacidad de retomar los esquemas argumentativos que estructuran la asimilación de la información y de los argumentos que ya les son propios a los sujetos como parte de sus *topoi*, es decir, los conocimientos previos (Ferreiro, Teberosky, 2017); y utilizarlos en su trabajo de orientación. Tan es así que los sujetos mostraron una tendencia por permanecer cerca de la orientación dada por el profesor, hasta el punto de considerarla la base de su razonamiento, en lugar de reflexionar en torno a las ideas del ejercicio para construir su propia interpretación. Además, ante el enfrentamiento entre el contenido de la consigna y la información del profesor, el estudiante siempre se inclinó por acudir a la orientación del profesor. Esto no supone de ninguna manera una negociación de la información.

Pese a lo que pudiera parecer a simple vista, esto no necesariamente representa un beneficio ni para la comunidad escolar ni para la sociedad en general (Ibáñez Molinero, García Madruga, 2011, p. 29). No resulta adecuado que sea la información transmitida de manera oral la estrategia que ejerza mayor peso en la comprensión de los ejercicios. El comprender una consigna en el área de matemáticas con base exclusiva en la información oral de un tercero, como el profesor o la sociedad, representada en un *topos*, es contraria a la pretensión de aprender a través de ejercicios e igualmente a la de aprender a lo largo de toda la vida, por razones de por sí evidentes. Además, no es lícito considerar comprensión de fracciones

al fenómeno de aplicar a él exclusivamente los insumos conseguidos de manera externa, aunque provengan del profesor. La comprensión, pero, sobre todo, un proceso de adquisición de conocimientos por medio de ejercicios, como el que se busca lograr en la educación formal (Ferreiro, 1997; García Madruga, 1995), está ligado de manera irremediable a la negociación de información de todas las fuentes y a la asimilación de conocimientos (Willingham, 2011). Por eso, entre más eficaz sea un sujeto en ello, obtendrá mejores resultados en su aprendizaje.

Existen estudios que sugieren que los preadolescentes son poco eficientes en reconocer las contradicciones de los argumentos cuando sus propias emociones se inclinan hacia ellos (Bascón Díaz, 2007, p.22), lo cual es extensivo a los adultos (Mercier, Sperber, 2011; Rivano, 1999), no obstante, la meta de la escuela consiste en que los estudiantes sean capaces de comprender y negociar con los ejercicios por más contrario a sus intereses que pueda resultar su contenido. Es evidente y necesario que los preadolescentes reciban orientación en sus procesos de comprensión y de aprendizaje como parte de su formación, pero al mismo tiempo es necesario que desarrollen habilidades para negociar con la información del profesor y de los ejercicios en cualquier escenario. Aunque las prácticas matemáticas son diversas (Gee, 2013), en gran medida los sujetos buscan obtener conocimientos, resolver problemas y actuar en el mundo a través de lo escrito (Halliday, 1990), por lo que la escuela debería ayudarlos en su proceso de aprendizaje, a negociar realmente con las informaciones para tomar buenas decisiones y proyectarse como seres autónomos y autogestores de su comprensión y aprendizajes.

Innegablemente, los sujetos pertenecen a una sociedad con valores que se condensan en *topoi* (Aristóteles, 1990) y se expresan en escalas argumentativas (Ancombre, Ducrot, 1994; Ducrot,

1980), por lo que los topoi o lugares comunes son necesarios para entendernos y para procesar nuestro mundo de manera eficaz. Sin embargo, un lugar común no es el mejor lugar para razonar, y está lejos de ser el más deseable, pues tienen como consecuencia un estancamiento social, por decir lo menos. Mercier y Sperber (2011) hablan de la falta de racionalidad en sentido estricto y señalan que es más fácil actuar por automatismo o inclinado por un deseo no racional que hacerlo de manera fundamentada. De ahí que el sopesar argumentos sea una ilusión que en realidad oculta otros procesos más fáciles y automáticos (Mercier, Sperber, 2011, p. 64). Rivano (1999) coincide con lo anterior e incluso afirma que a las elecciones supuestamente racionales les subyace la emoción que en definitiva es la responsable. En algún sentido, estas posiciones teóricas pueden explicar la patente aceptación de información del profesor que se observó en los resultados. Los sujetos se inclinaron por aplicar el topos del conejercicio cognitivo transmitido por el profesor con el cual posiblemente muchos comulgaban desde antes y estaba presente en sus conocimientos previos, desatendiendo por completo al ejercicio.

Sin embargo, si aceptamos que la primacía es por el conocimiento oral y de éste el popular, la escuela tendría que suponerse ineficaz en su tarea de transformación social (Ferreiro, Teberosky, 2017, p.17) y cabría cuestionarse la utilidad de los problemas en los libros. Se considera que este deba ser el papel ni del sistema educativo ni de ninguno de los actores, ni mucho menos el objetivo de la comprensión de ejercicios. Por el contrario, estos hechos permiten plantearnos desde una perspectiva crítica el papel de la comprensión de los temas en matemáticas y el acompañamiento que el profesor dentro de los salones de clase presta a este objetivo.

Entonces, aceptando que el profesor sigue siendo un actor fundamental en el proceso de aprendizaje, en particular en la comprensión

de consignas en matemáticas, es conveniente plantear cuestiones sobre su actuación real frente a los grupos. El profesor debería ser muy juicioso y puntual en los aspectos que se tocan en su acompañamiento, tanto si sus metas son de contenido o instruccionales. Pero, sobre todo, debe tener cuidado en las ideas que él mismo podría llegar a introducir o fortalecer en sus estudiantes. En ese sentido, la cuestión es muy preocupante, porque es muy obvio que los adultos y maestros no siempre tienen las ideas más confiables, objetivas y parciales (Peredo, 2011). Descubrir un peso mayúsculo del profesor en este sentido invita a una reflexión respecto a lo que hace en sus clases, en la manera en cómo efectivamente construye conejercicios cognitivos y si éstos son o no óptimos, adecuados para sus objetivos de aprendizaje y comulgan con los valores democráticos. Por las razones aquí aducidas, convendría tomar una actitud crítica y desechar la idea de que todo acompañamiento del profesor es, aunque sea del tipo conceptual, deseable y próspero.

REFERENCIAS

- Alexander, P.; E. Fox (2011). *Adolescents as Readers*. En Kamil, K. M.; et al. (eds.). *Handbook of Reading Research*. Londres/Nueva York: Routledge, 157-176
- Anscombe, J.C.; O. Ducrot (1994). *La argumentación en la lengua*. Barcelona: Gredos
- Aristóteles (1990). *Retórica*. Libro I. Madrid: Gredos
- Arnaut, A.; S. Giorguli (2010). *Introducción*. En Arnaut, A.; S. Giorguli (coords.). *Los grandes problemas de México*. Educación. v. 7. México: El Colegio de México, 13-32
- Bascón Díaz, M. J. (2007). *Género, adolescencia y argumentación. El discurso como acción situada en conejercicios de resolución de conflictos*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla
- Belinchón Carmona, M.; J. M. Igoa González; Á. Rivière Gómez (2005). *Psicología del lenguaje. Investigación y teoría*. Madrid: Trotta

- Blanco Bosco, E. (2009). La desigualdad de resultados educativos. Aportes a la teoría desde la investigación sobre la eficacia escolar. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 14(43), 1019-1049
- Bruner, J. (1999). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Visor
- Campos Saavedra, D.; et al. (2014). Complejidad textual, lecturabilidad y rendimiento lector en una prueba de comprensión en escolares adolescentes. *Universitas Psychologica*, 13(3), 15-26
- Carrasco Altamirano, A. (2003). La escuela puede enseñar estrategias de lectura y promover su regular empleo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 8(17), 129-142
- Cassany, D. (2006). *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*. Barcelona: Anagrama
- Castorina, J. A.; M. Carretero (2012). Cambio conceptual. En M. Carretero, M.; J. A. Castorina (comps.). *Desarrollo cognitivo y educación [II]. Procesos y contenidos específicos*. Buenos Aires: Paidós, 73-96
- Condemarín, M.; A. Medina (2000). Evaluación de los aprendizajes. Un medio para mejorar las competencias lingüísticas y comunicativas. Santiago: MINEDUC
- Corrales Crespo, P. R. (2000). El lugar común en la construcción e interpretación del ejercicio publicitario. *Círculo de lingüística aplicada a la comunicación (Clac)*, (1), 13-27
- Ducrot, O. (1980). *Les Échelons argumentatives*. París: Minuit
- Falcón, C.; et al. (2016). The Emergence and Evolution of Optimistic Expectations in Schoolchildren. *Anales de psicología*, 32(2), 492-500
- Ferreiro, E. (1997). *Alfabetización. Teoría y Práctica*. México: Siglo XXI
- Ferreiro, E.; A. Teberosky (2017 [1979]). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. México: Siglo XXI
- Gaete, V. (2015). Desarrollo psicosocial del adolescente. *Revista Chilena de Pediatría*, 86(6), 436-443
- García, G.; M. Montanero. (2004). Comunicación verbal y actividad conjunta en el aula de apoyo. Un análisis comparativo entre profesores expertos y principiantes. *Revista española de pedagogía*, 62(229), 541-560
- García Madruga, J. A.; et al. (1995). *Comprensión y adquisición de conocimientos a partir de ejercicios*. Madrid: Siglo XXI de España
- Gavilán, M. G. (1999). La desvalorización del rol docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, (19). <https://www.oei.es/historico/oeivirt/rie19a05.htm>
- Gee, J. P. (2013). Reading as Situated Language. A Sociocognitive Perspective. En Alvermann, D. E.; N. J. Unrau; R. B. Ruddell (eds.). *Theoretical models and processes of reading*. Newark: International Reading Association, 136-151
- Gil Antón, M. (2018). La reforma educativa. Fracturas estructurales. *Revista Mexicana de Investigación Educativa (RMIE)*, 23(76), 303-321
- Gómez Nashiki, A. (2018). Educación y pobreza rural. La enseñanza en un conejercicio crítico. Colima: Universidad de Colima
- González de la Torre, Y. (2011). Configuraciones de las prácticas lectoras en conejercicios sociales. La lectura situada en la escuela y el trabajo. *Perfiles Educativos*, 33(133), 30-50
- Guthrie, J. T.; K. S. Lutz (2014). Comparing Relations of Motivation, Engagement, and Achievement among Struggling and Advanced Adolescent Readers. *Reading and Writing*, (28), 239-269
- Gutiérrez, O. Á. (2017). Presente y futuro de la formación de profesores: ¿hacia dónde van las escuelas normales? En Guevara Niebla, G.; E. Backhoff (coords.). *Las transformaciones del sistema educativo en México, 2013-2018*. México: INEE, 310-326
- Halliday, M. A. K.; R. Hasan (1989). *Language, Context and Text: Aspects of Language in a Socialsemiotic Perspective*. Oxford: Oxford University Press.
- Halliday, M. A. K (1990). *Spoken and written language*. Oxford/New York: Oxford University Press
- Herrera Ibáñez, A.; J. A. Torres (1994). *Falacias*. México: Torres
- Ibáñez Molinero, R.; J. A. García Madruga (2011). Knowledge and Question Asking. *Psicothema*, (23), 26-30

- IIEG (2021) = Instituto de Información Estadística y Geográfica IIEG (2021). Análisis de los principales resultados del censo 2020 de las áreas metropolitanas de Jalisco, 2010-2020. Obtenido de: <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2021/02/AMG.pdf>
- Inhelder, B.; J. Piaget (1985). De la lógica del niño a la lógica del adolescente. Ensayo sobre la construcción de las estructuras operatorias formales. Barcelona/Buenos Aires/México: Paidós
- Jara, I.; B. Riffo (2009). Conocimiento experto en comprensión de noticias especializadas. *Estudios Pedagógicos*, 35(2), 35-52
- Kintsch, W.; T. A. van Dijk (1978). Towards a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, (85), 363-394
- Lerner, D. (2001). Leer y escribir en la escuela: lo real, lo posible y lo necesario. México: Fondo de Cultura Económica
- López Bonilla, G.; M. Rodríguez Linares (2003). La evaluación alternativa: oportunidades y desafíos para evaluar la lectura. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 8(17), 67-98
- McCarthy, K.S.; S.R. Goldman (2015). Comprehension of Short Stories: Effects of Task Instructions on Literary Interpretation. *Discourse Processes*, 52(7), 585-608
- Mercier, H.; D. Sperber (2011). Why do humans reason? Arguments for an Argumentative Theory. *Behavioral and brain sciences*, (34), 57-111
- Montanero Fernández, M. (2004). Cómo evaluar la comprensión lectora: alternativas y limitaciones. *Revista de Educación*, (335), 415-427
- Montanero Fernández, M.; J. A. León (2004). Influencia de variables estructurales en la comprensión y recuerdo de ejercicios expositivos. *Revista de Psicología general y aplicada*, 57(3), 327-342
- Orozco Gómez, G. (2014). Televidencias, comunicación, educación y ciudadanía. Guadalajara: Universidad de Guadalajara
- Padilla, P. (2017). Los ejercicios argumentativos en el aprendizaje de la lectura: aproximaciones a su estructura, su papel en la enseñanza secundaria y su relevancia social. *Actas del XIV Congreso Latinoamericano para el Desarrollo de la Lectura y Escritura*, <https://www.conles2017.com/>
- Padilla Martínez, P. (2018). Las figuras retóricas en el proceso de comprensión del ejercicio argumentativo. En Sánchez-Loyo, L. M.; A. Gallegos Shibya; V. González Márquez (eds.). *Tópicos de lingüística aplicada. Volumen I: Niveles y componentes lingüísticos, mente y cultura*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara, 139-160
- Peredo Merlo, M. A. (2011). Representaciones docentes del déficit lector de los estudiantes. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 16(48), 221-242
- Peredo Merlo, M. A. (2015). Estrategias para la comprensión lectora. Una propuesta para profesores. Guadalajara: Editorial Universitaria
- Peredo Merlo, M. A.; et al. (2004). Las estrategias de la lectura que utilizan los alumnos en la identificación de información central en el ejercicio escolar. En Peredo Merlo, M. A. (coord.). *Diez estudios sobre lectura*. Guadalajara: Editorial Universitaria, 123-169
- Piaget, J. (1991). *Seis estudios de psicología*. Barcelona: Labor
- Prensky, M. (2001). Nativos Digitales, Inmigrantes Digitales. *On the Horizon*, 9(6), 1-7
- Riffo, B. (2016). Representaciones mentales en la comprensión del discurso: Del significante lineal al modelo de situación. *Signos*, 49(1), 205-223
- Rivano, E. (1999). *De la Argumentación*. Santiago: Bravo y Allende
- Ruddell, R. B.; N. J. Unrau (2013). Reading as a Motivated Meaning-Construction Process: The Reader, the Text, and the Teacher. En Alvermann, D. E.; N. J. Unrau; R. B. Ruddell (eds.). *Theoretical models and processes of reading*. Newark: International Reading Association, 1015-1068
- Sagástegui, D. (2018). Apropiación de tecnologías de comunicación e información en el nivel de educación media superior. *Transiciones en curso. Revista Educación*, 42(2), 495-527

- SEP (2017a). Modelo Educativo para la Educación Obligatoria. México: Secretaría de Educación Pública
- SEP (2017b). Guía para el docente. Talleres de convivencia. Educación Secundaria. México: Secretaría de Educación Pública
- Siegel, D. J. (2013). *Brainstorm. The power and purpose of the teenage brain*. Nueva York: Jeremy P. Tarcher/Penguin
- Sperber, D.; D. Wilson (1994). *La relevancia. Comunicación y procesos cognitivos*. Madrid: Visor
- Teberosky, A. (1990). Nuevas investigaciones sobre la adquisición de la lengua escrita. *Lectura y vida*, 11(2). http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a11n2/11_02_Teberosky.pdf
- Trilla, J. (2013). La Educación No Formal. En Morales, M. (ed.). *Educación no formal: lugar de conocimientos. Selección de ejercicios*. Montevideo: Ministerio de Educación y Cultura, 27-50
- Valdez Nieto, D. (2017). Lecturas vernáculas entre jóvenes de nivel medio superior de la Zona Metropolitana de Guadalajara. En Rodríguez Morales, Z. (coord.). *Cultura, discursos y experiencias subjetivas: análisis empíricos en México*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara, 189-219
- van Dijk, T. A.; W. Kintsch (1983). *Strategies of Discourse Comprehension*. Nueva York: Academic Press
- van Dijk, T. A. (1992). *La ciencia del ejercicio. Un enfoque interdisciplinario*. Barcelona: Paidós
- van Dijk, T. A. (1993). Modelos en la Memoria. El papel de las representaciones de la situación en el procesamiento del discurso. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 2(1), 39-55
- van Dijk, T. A. (1999). *Ideología. Un enfoque multidisciplinario*. Barcelona: Gedisa
- Van Eemeren, F. H.; A. F. Snoeck Henkemans (2017). *Argumentation. Analysis and evaluation*. Nueva York: Routledge
- Vygotsky, L. (1986). *Thought and language*. Londres: MIT Press
- Willingham, D. T. (2011). ¿Por qué a los niños no les gusta ir a la escuela? Las respuestas de un neurocientífico al funcionamiento de la mente y sus consecuencias en el aula. Barcelona: Graó
- Wilson, D.; D. Sperber (2004). Teoría de la relevancia. *Revista de Investigación Lingüística*, 7, 237-286
- Zwaan, R. A.; M. Singer (2003). Text Comprehension. En Graesser, A. C.; M. A. Gernsbacher; S. R. Goldman (eds.). *Handbook of discourse processes*. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 83-121