

8. Resultados del proceso de resolución e implementación de los problemas aritmético-verbales con alumnado con TDAH.

8. Resultados del análisis cualitativo sobre el proceso de resolución y de la implementación de PAEVs de los alumnos con TDAH.	
8.1 Introducción.....	314
8.2. Resultados de las fases de resolución de problemas aritmético-verbales.....	314
8.2.1. Resultados de las variables sintácticas.....	315
8.2.1.1 Resultados sobre la lectura y comprensión de los enunciados.....	315
8.2.1.2. Resultados sobre el tamaño del problema.....	318
8.2.1.3. Resultados sobre la complejidad gramatical.....	320
8.2.1.4. Resultados acerca de la presentación de los datos.....	322
8.2.1.5. Resultados acerca de la situación de la pregunta.....	323
8.2.2. Resultados sobre la ejecución del proceso de resolución del problema.....	324
8.2.3. Resultados de las observaciones acerca de las estrategias utilizadas en el proceso de resolución de los problemas.....	332
8.3. Resultados de los aspectos formales en la resolución de los problemas.....	338
8.3.1. Resultados de la organización formal de los datos del problema.....	338
8.3.2. Resultados sobre la organización del espacio físico del problema.....	342
8.4. Descripción de una sesión de la resolución de un problema.....	344
8.5. Resultados de la Implementación de un método de reformulación del enunciado (reescritura) sobre categorías semánticas.....	354
8.6. Resumen.....	373

La formulación de un problema, es más importante que su solución.

Albert Einstein.

8.1 Introducción

En la última fase de la investigación se realiza un análisis cualitativo sobre el proceso de resolución de los problemas aritmético verbales “in situ” con una muestra de alumnos con TDAH de distintos ciclos, con la finalidad de observar sus actuaciones y producciones, para poder posteriormente implementar una metodología para la resolución de los problemas. La finalidad de la experimentación de la implementación de un método que pueda aportar algunas orientaciones que puedan ser útiles tanto para los profesores de aula como para los reeducadores que tiene este alumnado, así como las familias que colaboran con la educación de sus hijos.

Este proceso de estudio se realiza de forma conjunta con el personal docente que atiende a estos alumnos y otras veces sin ella.

También se explican las características de los problemas trabajados, así como el análisis de las fases de resolución de los PAEVs, recogiendo las observaciones de sus producciones, y en casos que se cree conveniente modificar las condiciones, para comprobar la necesidad de cambiar aquellos aspectos para ajustarlos a su déficit y necesidades.

Asimismo, se observan los métodos de trabajo que utilizan los profesores de reeducación, cuya experiencia ayuda a marcar actitudes y estrategias en el campo de la resolución de problemas.

8.2. Resultados de las fases de resolución de problemas-aritmético verbales

A continuación mostramos los resultados de las distintas fases del estudio sobre la experimentación de la implementación del método para la mejora de la resolución de los problemas aritmético verbales con alumnos con TDAH.

Empezaremos con los resultados de las variables sintácticas.

8.2.1. Resultados de las variables sintácticas

Como hemos visto en el marco teórico los alumnos con TDAH presentan dificultades lectoras según los autores (Carbona, 1997, citado por Orjales), Love y Thompson (1988), los problemas de lectura parecen estar relacionados con las características propias del funcionamiento cognitivo del alumno con TDAH.

Los registros están contruidos mediante el asesoramiento de los profesores de estos alumnos.

Empezaremos a continuación por dar los resultados de lectura del enunciado y comprensión del problema.

8.2.1.1. Lectura y comprensión del enunciado del problema

Para analizar la velocidad lectora hemos tenido en cuenta tres niveles: alta, media y baja, teniendo presente el estudio que realizó Zentall (1994), que también había analizado la velocidad de lectura. He aquí el resultado:

<i>Nombre del alumno</i>	<i>Nivel de velocidad</i>	<i>Nombre del alumno</i>	<i>Nivel de velocidad</i>
Carlos	Baja	Santi.	Baja
Omar	Media	Marc	Baja
Robert	Media	Alberto	Media
Xavier	Alta	Enric	Media
Bernat A.	Media	Marc.	Media
Elisenda	Baja	Verónica	Media
Albert	Baja	Mohamed	Baja
Bernat C.	Alta	Francisco	Media

Como podemos ver el 12,5% de los alumnos tiene una velocidad alta para su edad, mientras que un 50% tiene una velocidad media lectora y un 37,5%

alcanzan un nivel lector con velocidad baja.

Se observa que de toda la muestra sólo dos alumnos de los 16 tienen una velocidad lectora considerada como alta, mientras que la mitad de los alumnos alcanzan una velocidad media. El porcentaje de velocidad lectora calificada como bajo alcanza un valor elevado que puede impedir en ocasiones un procesamiento adecuado de la información del enunciado.

Como ya hemos comentado en la metodología hemos considerado tres niveles de comprensión: alta, media y baja, los cuales recogemos en forma de tabla para cada uno de los sujetos. Nuestro resultado es el siguiente:

<i>Nombre del alumno</i>	<i>Comprensión lectora</i>
Carlos	Media
Omar	Media
Robert	Media
Xavier	Media
Bernat A.	Baja
Elisenda	Baja
Albert	Baja
Bernat C.	Alta
Santi.	Baja
Marc	Baja
Alberto	Media
Enric	Media
Marc.	Media
Verónica	Media
Mohamed	Media
Francisco	Media

Analizando los resultados sólo hay un alumno con un nivel de comprensión alta, que supone el 6,25% del total, en el nivel medio se sitúa el 62,5% y en el

nivel bajo, el resto, un 31,25%.

Se observa que aunque la mayoría se sitúa en el nivel medio, sólo un alumno alcanza un nivel buen nivel, mientras que casi la tercera parte de la muestra no alcanza ni un nivel medio, con las repercusiones que puede tener en la resolución de problemas.

En la muestra encontramos alumnos con:

- Una velocidad lectora sumamente lenta, que impide una representación interna del enunciado.
- Omisiones frecuentes de palabras y letras y sustitución de unas letras por otras, debido a la *impulsividad* de estos alumnos.
- Comprensión lectora deficiente. En la mayoría de los casos, debido a la *impulsividad* y a los *problemas de atención*, bien omiten palabras del texto o interpretan mal el contenido de estas palabras. El no entendimiento del problema, a pesar de que la lectura sea correcta, denotada por la falta de representación mental del problema, indica un pobre desarrollo del pensamiento lógico-matemático, en el que al faltar la representación interna del problema, necesitaría “manipular” los datos. En un caso extremo podría achacarse a una deficiente enseñanza por parte del profesor.
- Por último, un grupo de la muestra mostraba tener un nivel lector y de comprensión aceptable.

Durante esta fase del estudio, constatamos que en la resolución de problemas los alumnos con TDAH cometen errores debido a su impulsividad hacen una lectura rápida de la información del enunciado, saltándose y por tanto omitiendo datos relevantes para la comprensión del mismo. (Orjales, 2003).

8.2.1.2. Resultados sobre el tamaño del problema

Recordemos que en las variables sintácticas se han considerado para su estudio además de la lectura y comprensión del enunciado del problema, el tamaño del problema, la complejidad gramatical, la presentación de los datos y la situación de la pregunta.

A continuación mostramos los resultados del grado de dificultad que tenían los alumnos al realizar problemas de distinto tamaño. Recordemos que el tamaño del problema viene definido por el número de palabras de consta cada problema. Para valorar la dificultad respecto del tamaño del problema hemos realizado tres tipos de medidas: fácil, difícil y muy difícil. Los resultados son:

<i>Nombre del alumno</i>	<i>Problema de gran tamaño</i>	<i>Problema de tamaño medio</i>	<i>Problema de tamaño pequeño</i>
Carlos	Muy difícil	Muy difícil	Difícil
Omar	Muy difícil	Muy difícil	Difícil
Robert	Muy Difícil	Difícil	Fácil
Xavier	Muy difícil	Difícil	Fácil
Bernat A.	Muy difícil	Difícil	Fácil
Elisenda	Muy difícil	Difícil	Fácil
Albert	Difícil	Fácil	Fácil
Bernat C.	Muy difícil	Difícil	Fácil
Santi.	Muy difícil	Difícil	Fácil
Marc	Muy difícil	Muy difícil	Difícil
Alberto	Muy difícil	Difícil	Fácil
Enric	Difícil	Fácil	Fácil
Marc.	Difícil	Fácil	Fácil
Verónica	Difícil	Difícil	Fácil
Mohamed	Muy difícil	Muy difícil	Difícil
Francisco	Fácil	Fácil	Fácil

A la vista de los datos el 25% de los alumnos muestra dificultad para resolver los problemas aritmético-verbales de pequeño tamaño, mientras que el resto – 75% - no tienen dificultad en resolverlos.

En los problemas con el enunciado de tamaño medio, no encuentran dificultad un 25%, y se consideran difíciles para el 50%, mientras que para el restante 25% la consideración en este tipo de problema es de muy difícil.

Cuando el problema es de enunciado largo, la consideración de problema fácil solo se da en un 6,25% de los alumnos, ante un 25% para los que estos enunciados se presentan difíciles y un 68,75% de alumnos donde el enunciado largo se define como de muy difícil.

Para ello se habían preparado unos pocos problemas con un enunciado largo (problema “del ascensor”, problema “de la cena”, etc...) pero cuya resolución era sencilla.

Las respuestas de los alumnos ante la pregunta: *“Mira A..., vas a resolver este problema. Me gustaría saber la primera impresión que te da al verlo.”*, fueron las siguientes:

- “Es difícil...”
- “Me parece difícil, tiene mucha letra, ...muchos números.”
- “Veo muchos números. Esto no lo hago yo...”

Uno de los problemas de la primera fase de la investigación, fue definido como “Problema de enunciado largo”. El problema era el siguiente:

“En la planta baja de un edificio, entran al ascensor un niño que pesa 24 kg, una señora de 54 kg con una bolsa de fruta que pesa 2 kg y un señor bastante viejo, que pesa 76 kg. En la primera planta baja el señor y sube otro señor de 86 kg. En la segunda planta baja la señora con el niño. ¿Con qué peso llega el ascensor al tercer piso?”

Este tipo de ejercicio solía resolverse por dos caminos: o bien el alumno comenzaba a operar con los datos, tras haberse hecho una representación del problema (o sin habérsela hecho) o bien reflexionaba sobre la situación del enunciado, para acabar viendo que no requería operación alguna, ya que la

solución es un dato del problema. Se utilizó con diferentes alumnos en esta fase por la posibilidad de poder observar aspectos de la resolución muy diferentes.

Por ello, ante la presentación de un enunciado largo, muchas veces hay un rechazo *a priori* en el solo hecho de intentar resolverlo, aunque posteriormente admitan que el problema es fácil.

8.2.1.3. Resultados sobre la complejidad gramatical

Para poder analizar la dificultad que tienen estos alumnos sobre la complejidad gramatical, previamente hemos clasificado los problemas que hemos trabajado de acuerdo al siguiente criterio:

- Problemas de estructura gramatical sencilla: aquellos problemas cuyas frases son o bien oraciones simples o coordinadas.
- Problemas de estructura gramatical media: aquellos problemas cuyas frases que tienen oraciones subordinadas.
- Problemas de estructura gramatical compleja: aquellos problemas que contienen frases de relativo.

Los resultados de los alumnos se han valorado como: buenos, regulares, difíciles.

Nombre del alumno	Problema de estructura gramatical sencilla	Problema de estructura gramatical media	Problema de estructura gramatical compleja
Carlos	Regular	Difícil	Difícil
Omar	Fácil	Difícil	Difícil
Robert	Fácil	Fácil	Regular
Xavier	Fácil	Regular	Difícil
Bernat A.	Fácil	Regular	Difícil
Elisenda	Fácil	Regular	Difícil
Albert	Fácil	Regular	Difícil
Bernat C.	Fácil	Fácil	Regular
Santi.	Fácil	Regular	Difícil
Marc	Regular	Difícil	Difícil
Alberto	Fácil	Difícil	Difícil
Enric	Fácil	Fácil	Regular
Marc.	Fácil	Fácil	Difícil
Verónica	Fácil	Regular	Difícil
Mohamed	Regular	Difícil	Difícil
Francisco	Fácil	Fácil	Fácil

Se observa que ante los problemas de complejidad gramatical sencilla, un 81,25% de los alumnos muestran facilidad ante enunciados de este tipo, ante un 18,75% que se consideran sus resultados como regulares, no considerando difícil la estructura gramatical del enunciado para ningún alumno.

En los enunciados con una dificultad media respecto a su estructura gramatical, la estimación del porcentaje de los alumnos que muestran facilidad en la comprensión del enunciado es del 31,25%, regular para el y ya se considera difícil para el 37,5% y difícil para el 31,25%.

Cuando la estructura del enunciado comporta una mayor complejidad gramatical que la anterior, por introducir proposiciones de relativo, la estimación de facilidad para los alumnos es de un 6,25%, mientras que los resultados regulares tienen hasta un 18,75% y la de difíciles un 75%.

8.2.1.4. Resultados acerca de la presentación de los datos

Para el análisis de los resultados de la presentación de los datos se han tenido en cuenta:

- Cuando los datos están en la primera parte del enunciado
- Cuando los datos están repartidos en dos partes del enunciado

Para valorar los resultados de los alumnos se han decidido tomar dos valores: fácil y difícil. A continuación se muestran los resultados:

<i>Nombre del alumno</i>	<i>Datos están en la primera parte del enunciado</i>	<i>Datos están en dos partes del enunciado</i>
Carlos	Difícil	Difícil
Omar	Fácil	Difícil
Robert	Fácil	Difícil
Xavier	Fácil	Difícil
Bernat A.	Fácil	Difícil
Elisenda	Fácil	Difícil
Albert	Fácil	Difícil
Bernat C.	Fácil	Difícil
Santi.	Fácil	Difícil
Marc	Fácil	Difícil
Alberto	Fácil	Difícil
Enric	Fácil	Difícil
Marc.	Fácil	Fácil
Verónica	Fácil	Fácil
Mohamed	Fácil	Difícil
Francisco	Fácil	Fácil

Los resultados ofrecen un 93,75% respecto a la facilidad del problema al aglutinar los datos en una parte del enunciado, ante un 6,25% restante de dificultad. Cuando los datos se encuentran a lo largo de todo el enunciado muestran más dificultades un 81,25% ante el 18,75% de alumnos que no mostrarían excesivas dificultades al presentar los datos en esta nueva posición.

8.2.1.5. Resultados acerca de la situación de la pregunta

Recordemos que la colocación de la pregunta en las diferentes partes del enunciado, puede influir en una correcta resolución de los enunciados ya que la mayoría de alumnos ordinarios están habituados a reconocer las preguntas al final del problema.

Para poder analizar esta variable se diseñaron tres problemas de la misma tipología con la cantidad desconocida situada al comienzo, en medio y al final del enunciado.

Tras preguntar a los alumnos dónde y por qué preferían que les presentasen siempre el lugar de la incógnita. A continuación recogemos en forma de tabla las respuestas de los alumnos. Podemos ver los resultados:

Nombre	Preferencia	Razón
Carlos	Final	“porque siempre me lo ponen así”
Omar	Final	(No explica la razón)
Robert	Final	(No explica la razón)
Xavier	Final	(No explica la razón)
Bernat A.	Final	(No explica la razón)
Albert	Final	(No explica la razón)
Elisenda	Final	(No explica la razón)
Bernat C.	Final	(No explica la razón)
Santi	No contesta	
Alberto	Final	“Porque la pregunta está al final y en este caso lo entiendo mejor”
Enric	Final	“Es menos lioso, se entiende mejor”.
Marc R.	Final	“ Los datos están al principio y te has de fijar en la pregunta”
Marc B.	Final	“Por el orden de la información”.
Verónica	Final	“Porque me aclaro más”
Mohamed	Final	“Ya me han dado todo y solo falta calcularlo”.
Francisco	Final	“Prefiero tener primero los datos y la pregunta al final.”

Como podemos ver todos los que contestaron, optaron por situarla al final del enunciado y las razones que dieron fueron lcomo puede observarse diversas.

8.2.2. Resultados sobre la ejecución del plan de resolución del problema.

Llamamos la fase de ejecución del plan (Glass y Holyak, 1986, Maza, 1991) a aquella que consiste en aplicar la estrategia planificada. Contiene la fase operacional del problema. En esta fase de ejecución se realizó el análisis de los aspectos siguientes:

1) Utilización explícita de modelos de representación del problema:

Las opciones al respecto, las separaremos en dos: utilización de algún modelo de representación explícita del problema o no utilización de modelos.

En la mayoría de los ejercicios presentados, no se apreciaron esquemas gráficos en la resolución de problemas y sólo dos alumnos realizaron una representación explícita de un modelo que le ayudase a comprender el problema. La inmensa mayoría de los problemas no presentan explícitamente la ayuda de dibujos o cualquier otra representación para la resolución del mismo y cuando lo hicieron utilizaron la técnica de la modelación, en los dos casos, fueron modelos pictográficos.

Sólo en algún caso aislado se registró alguna representación gráfica que le ayudase a representar las condiciones del problema, como en este ejemplo:

Els 225 alumnes de l'escola volen visitar una reserva natural, La monitora ha de triar autobusos de 40 o 45 places i vol que no quedin places lliures. Quin tipus d'autobusos triarà?

$$\begin{array}{r} 225 \\ - 225 \cdot 95 \\ \hline 1125 \\ 900 \\ \hline 19125 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10,25 \\ - 900 \\ \hline 90225 \\ - 225 \cdot 40 \\ \hline 225 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 225 \cdot 99 \\ \hline 000 \\ 900 \\ \hline 900 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 225 \cdot 95 \\ \hline 225 \cdot 95 \end{array}$$

8.11. Santi (Ciclo Superior de EP) dibuja a la derecha del problema la representación gráfica de un autobús, que después borra, porque no llega a comprender el enunciado con el dibujo.

2) *Tratamiento con el cálculo operacional:*

Durante las sesiones en las que se observaron la manera de trabajar la resolución de problemas por parte de los alumnos de TDAH, el problema del cálculo fue un aspecto destacable. Si normalmente, el alumno que goza de reeducación, en los momentos del proceso de resolución en los que tiene dificultades puede seguir alguno de los protocolos utilizados en la metodología de trabajo, en el cálculo es uno de los aspectos que ha de trabajar de manera más independiente. Por tanto, aquí puede observarse su hacer al respecto, sin que el profesor le corrija hasta haber acabado la operación.

Los errores cometidos son de todo tipo, constatando los errores recogidos en la primera parte de la investigación (capítulo 7).

En la siguiente tabla recogemos los casos encontrados que responden a estos errores recogidos en el capítulo 7, donde se estudiaban las diferencias en la resolución de los problemas aritmético-verbales entre la población con y sin TDAH.

<i>Categorización de los errores</i>	<i>Tipo de error</i>
Errores debidos al proceso operacional (con números naturales y decimales).	Colocación incorrecta de las cifras al ponerlos en una operación
	Coloca mal los miembros de la resta (minuyendo por substraendo)
	En una resta, siempre restan los números mayores menos los pequeños.
Errores en el cálculo con decimales.	Opera independientemente la parte decimal
	Prescinde de la parte decimal en la operación o en el resultado
	En una resta entre un nº entero y un nº decimal, baja algún dígito o toda la parte decimal sin restar
	Coloca la coma en el resultado en lugar equivocado
Errores de Cálculo.	Errores debidos a "llevadas"
	Errores debidos a otros errores de cálculo mental.
Errores debidos a la falta de atención.	Coloca la coma en el resultado en lugar equivocado
	Se deja la coma en el resultado de la operación (después de haberla puesto para operar).

	Durante el proceso de resolución cambia algún dígito de una cantidad por otro diferente.)
	Cambio de la parte decimal entre dos datos.
	Traslación incorrecta de la cifra del dato - cambia algunas cifras por otras diferentes -
	Se deja las comas al trasladar el dato para operar.
	Aunque expresa explícitamente de manera clara la operación de suma o resta, alterna las dos operaciones para la resolución
	En una operación se deja números sin operar.

8.12. Cuadro de tipo de errores utilizados en la fase diagnóstica.

Los alumnos, durante la resolución de los problemas en esta fase, cometieron una gran parte de los errores clasificados arriba. Sin embargo, muchas veces, si el problema era incorrecto, los alumnos tras acabar la resolución, volvían a rehacer los problemas para resolverlos bien, por lo que buena parte de los problemas originales no se pueden reflejar aquí. A pesar de ello, otros aún pueden ser observados, porque sobrescriben encima de los dígitos anteriores. Respecto a la primera tipificación de los errores - "Errores debidos al proceso operacional (con números naturales y decimales) - podemos observar diferentes ejemplos realizados por los alumnos en esta fase de la investigación.

La Rosa tenía algunos euros y su mare le dio 135,5 €. Si ahora tiene 1429,18 euros. ¿Cuántos tenía la Rosa al principio?

$$\begin{array}{r}
 \cancel{12} \cancel{1429,18} \\
 \cancel{135,5} \\
 \hline
 1194,18
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 1429,18 \\
 - 135,5 \\
 \hline
 1293,68 \text{ €}
 \end{array}$$

8.13. Marc (4º curso de ESO) en un principio había colocado incorrectamente las unidades de la resta. La cifra de las décimas del sustraendo la convierte en centésimas. Este alumno, a pesar de estar en el último curso de la etapa obligatoria, tenía problemas constantes con la operación resta.

Una persona té uns estalvis al banc de 4854,25 euros i porta 1479 euros. Quants € hi ha ara en la llibreta d'estalvis?

$$\begin{array}{r}
 4854,25 \\
 + 1479 \\
 \hline
 4854,3979
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 4854,25 \\
 + 1479 \\
 \hline
 6333,25 \\
 \text{Té } 6333,25 \text{ € al banc.}
 \end{array}$$

8.14. Albert (1º de ESO), se equivoca al colocar el sustraendo colocando el sustraendo entero bajo la parte decimal. A la izquierda rectifica y lo coloca correctamente.

Otro de los errores es el fallo del hecho de dejarse las “llevadas” y otros aspectos relativos al cálculo mental en las operaciones. Marc (4º ESO), comete errores que no son propios de su edad, ya que se equivoca constantemente en las restas, día tras día, a pesar que sabe - evidentemente - la mecánica de tal operación.

IG. 3R

Antonio tiene 85 cromos. Pedro tiene menos, pero, si le damos 18, tendrá tantos como José ¿Cuántos tiene Pedro?

85
- 18

97
67

8.15. Fallo en la resta de Marc (4º de ESO). Este alumno era consciente de sus dificultades en la resta, y comentaba que día tras día, de forma irremediable las cometería.

A veces (como sucede con Alberto, alumno de 1º ESO) no recuerdan dónde ha de añadir las “llevadas”, a veces, cuando se trataba de resolver una resta. Otras veces la equivocación resultaba al hacer operaciones de cálculo mental (como por ejemplo la realizada en $4200 \times 20 = 82000$).

Durante el transcurso de las sesiones se registraron en numerosas ocasiones los errores que en el capítulo anterior se habían catalogado como “achacables a la falta de atención” específicamente. He aquí algunos ejemplos:

- Bernat (6º de EP) había de calcular mentalmente una serie de tres operaciones, dos productos y una resta, tras resolver las dos multiplicaciones, la resta la convirtió también en producto (falta de atención). Este alumno en el siguiente ejercicio calcula “ $2 \times 9 = 81$ ”, explicando que él pensaba que era “ 9×9 ”
- Elisenda (5º de EP) expresa la operación de un problema como suma, pero la resuelve como una resta.

Quants euros tenia la Rosa si la seva mare li va donar 135 i ara té 429 euros?

Quants euros tenia la Rosa si la seva mare li va donar 135 i ara té 429

$$\begin{array}{r} 429 \\ + 135 \\ \hline 294 \end{array}$$

8.16. Elisenda (5º de E.P.) indica con el signo de suma la operación, pero después la ejecuta restando.

Durante las sesiones de trabajo, aparecieron multitud de errores de esta categoría, por supuesto no sólo en la suma y la resta, sino en la multiplicación y la división. Sobretudo, esta última operación era muchas veces traumática para el alumno con TDAH, ya que en cursos superiores, en los que no se trabaja el cálculo, los alumnos parecen haber olvidado el mecanismo de resolución.

3) Estrategias de resolución.

La falta de representación explícita que habitualmente hacen del problema, como antes hemos indicado, se traduce en que tras la lectura, muchas veces deficiente, comiencen a operar sobre los datos del enunciado.

En algún alumno de cursos de primaria, la manera de reaccionar ante la resolución es de “probar” los diferentes algoritmos, para ver si acierta, indicando una falta total de comprensión entorno a la representación del problema.

Lo más habitual es que los alumnos tengan una correcta representación en la utilización de las operaciones aritméticas. El mayor problema de los alumnos es que en cursos más elevados, como los de la ESO, la correcta utilización algorítmica esté continuamente dificultada por los problemas de cálculo, tanto mental, como aquellos debidos a las deficiente colocación de los términos o a

las “llevadas”.

En estos alumnos de la ESO, que son conscientes de su problema en la resolución de las operaciones básicas, acaban adaptando una serie de estrategias resolutivas, para intentar paliar este déficit. Para ello, observaremos alguno de los ejemplos recogidos:

- Marc (4º de ESO), es un alumno que asiste a clases de reeducación. En los problemas, en algún problema, utilizó una serie de estrategias novedosas e incluso más complicadas para la mayoría de alumnos.

Por ejemplo en el problema de abajo, sabe que consiste en una serie de productos, y en otros problemas no había mostrado problema alguno al resolver las multiplicaciones. En éste calcula el producto ($0,250 \times 0,90$) resolviéndolo mediante la división $0,90 : 4$. En el mismo problema, el alumno en lugar de realizar el producto ($1,5 \times 15,3$) resuelve la operación, cambiándola por la expresión ($15,3 : 2 + 15,3$).

10) Quatre amics fan un sopar i compren per l'amanida un enciam que val 0'80 €, 0,250 kg. de tomàquets, i una llauna d'olives que val 0,60 €. Per al segon plat compren 1,5 kg de costelles que van a 15,3 €/kg i de postres compren fruita que els costa 1,35 €. Paga l'Albert amb un bitllet de 50 € que posa per endavant. A l'hora de fer comptes, quan posarà cada un?

Dades:

enciam = 0'80 unt.

tomàquet 250g = 0'90 €/kg = 22'5 unt

Oliveres = 60 unt.

1'5 kg costelles: 15'3 €/kg = 22'95 €

fruita = 1'35 €

total de la compra: 48'20 €

8.17. Marc (4º de ESO) utiliza una serie de estrategias para resolver las operaciones poco habituales.

- Juan (4º de ESO), en un problema de varias etapas, sabe que ha de realizar en un momento de la resolución del problema la división ($225 : 45$) pero al no estar seguro de resolverla bien, opta por realizar la expresión ($45 + 45$) + ($45 + 45$) + 45.

Els 225 alumnes de l'escola volen visitar una reserva natural, La monitora ha de triar autobusos de 40 o 45 places i vol que no quedin places lliures. Quin tipus d'autobusos triarà?

$$45 + 45 + 45 + 45 + 45 = 225$$

Tria el de 45 places

8.18. Juan (4º de ESO) suple las deficiencias de la división probando, mediante la suma reiterada de uno de los datos, hasta dar con la solución.

- Alberto (1º de ESO), consciente de que no recuerda dónde se añaden las “llevadas”, prefiere hacer un cálculo mental.

Estos ejemplos son una pequeña muestra de las dificultades añadidas, cuando después de haber hecho una correcta representación del problema, - demostrando que lo entienden - pueden fallar en cualquier operación de la fase de resolución.

A partir de la ESO las dificultades que muestran en el cálculo operacional es un auténtico problema. En esta etapa se deja de practicar el cálculo operacional, como hecho diferenciado, porque se supone que ya ha de estar totalmente interiorizado. La realidad muestra que no es así. Durante la etapa de Enseñanza Primaria, puede corregirse este déficit, con el trabajo y la práctica que día a día se ha ce de la resolución de algoritmos como práctica habitual. Una vez se pasa a la ESO, se abandona esta práctica, dejando al alumno con TDAH, que en muchas ocasiones no ha interiorizado el mecanismo o lo ha hecho de una manera muy débil, a un fracaso casi seguro. Los alumnos pasan por el currículum matemático de la ESO, donde aprenden a resolver ecuaciones der segundo grado y pueden no tener problema con las funciones, pero continúan teniendo dificultades en el cálculo operacional. En algún caso, durante nuestro estudio, al dejar al alumno que operase con la calculadora, los resultados fueron óptimos, paliando así, su déficit de cálculo.

4) Comprobación.

Los alumnos con TDAH no son proclives en general, a la comprobación del resultado. Es una fase de la resolución que no acostumbran a contemplar.

Ateniéndonos a los resultados de la primera fase de la investigación, se pudo constatar que muchas veces los resultados finales obtenidos en la resolución de los problemas era auténticas barbaridades, habitualmente por la falta de atención que conllevaba no colocar la coma, convirtiendo los resultados decimales en números naturales, como vemos en estos ejemplos:

La Rosa tenia alguns euros i la seva mare li va donar 135,5 €. Si ara té 1429,18 euros. Quants tenia la Rosa al començament ?

$$\begin{array}{r} 1429,18 \\ - 135,5 \\ \hline 729368 \end{array}$$

8.19.. Ejemplo de problema en el que al alumno se le ha olvidado colocar la coma en el resultado, por lo que obtiene un número desorbitado.

) Al poblet de Esquirollet s'agafen un total de 359418,25 kg de pebrots per portar a la fàbrica, i en el del costat, Arbret, agafen 70013,5 kg menys. Quants kg de pebrots agafen a Arbret?

$$\begin{array}{r} 359418,25 \\ - 70013,5 \\ \hline 389404,65 \end{array}$$

8.20. En este ejercicio, el alumno con TDAH se 6º de E.P, ha cometido dos errores: el primer error en un cálculo mental en la columna de las décimas y el segundo, en no contemplar la "llevada" en la cifra de las centenas de millar, por lo que, de nuevo, la falta de

comprobación hace que el resultado obtenido es mayor que el minuendo de la resta.

6) La Maria va portar a classe algunes castanyes i va donar 16 a la Núria. Ara en té 27. Quants tenia al començament.?

$$\begin{array}{r} 16 \\ - 27 \\ \hline 91 \end{array}$$

8.21. Esta alumna de Ciclo Inicial de E.P, muestra una incomprensión de la situación que explica el enunciado. Además resta el número menor de mayor, obteniendo un resultado muy grande. Esta situación, se resuelve muchas veces restando la cifra de orden mayor a la de arriba a la que se le ha sumado 10 unidades

Algún alumno comprueba cada una de las operaciones que realiza en la fase de resolución, (incluso hace “la prueba” de cada una de ellas) porque es consciente de sus errores. Sin embargo ante la pregunta de si comprueban los resultados obtenidos, manifiestan razones como : *“Aunque lo tenga mal, yo pienso que lo tengo bien y nunca repaso”* o más de un alumno contesta que *“ si el resultado es creíble (coherente) lo miro, pero no repaso las operaciones (o sólo a veces)”*.

8.2.3. Resultados de las observaciones acerca de las estrategias en la reeducación de los alumnos con TDAH.

Durante las sesiones de trabajo hemos podido observar la metodología que los profesores de reeducación específica utilizan con estos alumnos en su trabajo. No se ha encontrado una metodología uniforme, y cada profesor aplica la suya propia, que durante años de trabajo con estos estudiantes, considera que optimiza su rendimiento.

Otro factor a tener en cuenta es el de aquellos alumnos, que por falta de diagnóstico o por falta de medios (o concienciación de la familia), asiste a una clase con estudiantes sin deficiencias, sin que en la inmensa mayoría de los casos no sea atendido con respecto a sus características diferenciales que supone el déficit. La falta de dedicación específica de estos alumnos dentro de la clase ordinaria, junto con el desconocimiento por parte del profesorado de cómo atender a este alumnado, además de conflictos que suelen aparecer en ocasiones en el aula, hace que en muchas ocasiones, estos estudiantes, estén abocados al fracaso escolar, si es que antes de tiempo no han abandonado ya la escolaridad.

Lo que se ha podido constatar en las sesiones de trabajo con los alumnos y sus profesores de reeducación es que utilizan una serie de estrategias para su especificidad, que no son específicamente para matemáticas, sino que ***se utilizan globalmente para la consecución de unos hábitos de trabajo que***

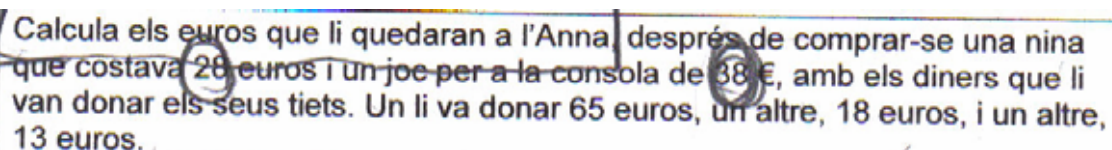
les llevan a poner en práctica una serie de estrategias metacognitivas, que redundarán en que su proceso de aprendizaje se optimice. Estas estrategias pueden aplicarse al campo de la resolución de problemas aritméticos y de las observadas en los profesores con los alumnos con TDAH, hemos planteado una serie de acciones, los resultados de las cuales exponemos a continuación.

Los profesores, recurren a la aplicación de unos métodos generales utilizados para trabajar con los alumnos con TDAH, y los adaptan al campo de la resolución de problemas aritméticos. Es de aplicación general la estrategia de las Autoinstrucciones, que los profesores utilizan para que el alumno pueda seguir el proceso de resolución guiándose por ellas. Para ello suelen colocar en un lugar visible la secuencia de las Autoinstrucciones, para que el alumno pueda seguirlas. A continuación se analiza el proceso y las estrategias que se observan en cada paso.

a) Análisis del enunciado del problema.

El análisis del enunciado se realiza por partes. Ya se ha hablado anteriormente de la dificultad de muchos alumnos con TDAH con la comprensión de textos y por extensión de los enunciados. El problema se agrava cuando, además, este enunciado es largo.

La estrategia es que el alumno controle los datos, dándoles sentido y siendo conscientes de su función dentro del enunciado. Para ello, a veces, se incide en la idea de que *subrayen estos datos*, para tenerlos siempre presentes, *lo que el problema nos pide*, o *aspectos relevantes del enunciado*. Con ello, se consigue que no se dejen datos sin operar, aspecto que puede suceder por su falta de atención e impulsividad, y que tengamos un control de las características del problema. Presentamos un ejemplo:



Calcula els euros que li quedaran a l'Anna després de comprar-se una nina que costava 28 euros i un joc per a la consola de 38 €, amb els diners que li van donar els seus tiets. Un li va donar 65 euros, un altre, 18 euros, i un altre, 13 euros.

8.22. Bernat remarca alguns de los datos y lo que el enunciado le pide calcular, para un mejor control de lo que propone el problema.

A pesar de esta medida de control del enunciado es muy aceptable, los alumnos cuando no resuelven el problema bajo la dirección de su profesor, que es quien les guía en los pasos, se ha observado, que al resolverlos sin presencia de su profesor no realizan de manera generalizada ningún tipo de anotación en el enunciado, sino que suelen comenzar a operar directamente.

La Núria té més euros que Joan. La Núria té 246,50 € , que són 148 € més dels que té Joan. Quants euros té Joan?

8.23. *Elisenda (Ciclo Superior de EP) subraya no sólo los datos numéricos, sino además las secuencias que son relevantes, para la correcta representación del mismo.*

b) Análisis del proceso ejecutorio.

Como estrategia a la hora de ejecutar el proceso operacional, hay profesores que optan por “parcelar” el espacio del problema, separando cada trozo en la determinación de la *incógnita* (¿Qué me piden?), la explicitación de los *datos*, el espacio para el *cálculo* operacional y el destinado al *resultado*. De esta manera se tienen en todo momento controlados los elementos del proceso resolutorio. Vemos un ejemplo:

7. He anat a Zara i he comprat uns pantalons que valien 33,15 euros, un jersei que valia 12,70 euros, un cinturó de 7 euros i una bufanda que no recordo quant m'ha costat. Si en total he pagat 62,55 euros, quant m'ha costat la bufanda?

Quant ^{que} m'ha costat la bufanda	Operacio
	$ \begin{array}{r} 33,15 \quad - 62,55 \\ + 12,70 \quad - 52,85 \\ \hline 7,00 \quad 09,70 \\ + 52,85 \\ \hline 09,70 \\ \hline 62,55 \end{array} $
Dades un pantaló val 33,15 euros, un jersei val 12,70 euros,	Resultat R: La bufanda m'ha costat 9,70 euros

Be

8.24. Elisenda (Ciclo Superior de EP), fracciona el espacio físico del problema en cuatro partes, para organizar y controlar perfectamente cada aspecto a tener en cuenta.

Otros profesores no explicitan tanto el proceso, pero previamente a la fase de ejecución del cálculo hacen explicar al alumno con TDAH con sus palabras los pasos que realizarán de principio a fin y las operaciones de cálculo correspondientes que utilizarán para seguir estos pasos.

Reproducimos una de estas situaciones recogidas en el estudio:

- | |
|---|
| <p>P.- ¿Qué me piden?</p> <p>A.- Con qué peso llega el ascensor.</p> <p>P.- ¿Qué has de contestar?</p> <p><i>La profesora se lo dice.</i></p> <p>P.- ...Qué ha pasado en todo el trayecto.</p> <p>P.- ¿Lo volvemos a leer...?</p> <p>A.- No.</p> <p>P.- ¿Te acuerdas, pues (de lo que dice el enunciado)?</p> |
|---|

El alumno lo vuelve a leer pero esta vez para sí.

P.- ¿Lo has entendido?

A.- Sí.

P.- ¿Qué has de hacer?

El alumno contesta.

P.- ¿Cuál es la pregunta?

Lee la pregunta.

P.- ¿Ha subido? ¿Ha bajado alguien? Has de saber qué ha pasado.

En este momento la profesora se lo explica y le dice cuál es la pregunta.

A.- *Mira los pasos del STOP. “¿Cómo lo haré?”*

A.- Sumaré y restaré.

P.- ¿Ya sabes que es lo que has de sumar y restar?

El alumno vuelve a leerlo durante un rato.

P.- Di las operaciones en voz alta.

A.- 24 más 54...

(Continúa el ejercicio...).

Estas estrategias están encaminadas a que el alumno con TDAH sea quien controle en todo momento el proceso, que reflexione ante los pasos que ha de seguir y ante el tipo de operaciones de cálculo que ha de utilizar.

c) Repaso.

Los profesores inciden en este último paso para acostumbrar al alumno con TDAH a que vuelva a repasar todo el proceso, para lo que repasará operación por operación, hasta comprobar que todo es correcto. Veamos un ejemplo:

P.- ¿Falta algún paso aún?

A.- Sí, repasar.

(Repasa todo en voz alta, leyendo el enunciado por partes y repasando las operaciones correspondientes a lo leído).

P.- ¿Has repasado la respuesta?

A.- Sí.

d) Otros aspectos.

Durante el proceso de esta parte de la investigación, se observan otras características que pueden ayudar al alumno con TDAH a mejorar su rendimiento. Son aspectos que para un alumno sin Déficit pueden no influir, pero que para un alumno con déficit atencional, pueden suponer una facilitación de su tarea. Entre los aspectos que nos referimos están los siguientes:

1.- Poner a su disposición un reloj, que le ayuda a controlar el tiempo que le puede durar el ejercicio. Para controlar el tiempo, se han de imponer ellos mismos, la duración de lo que cada problema les ha de costar resolver. Este control incide directamente en su actitud para no despistarse, de forma que se mantienen constantemente inmersos en la tarea.

2.- La copia de los enunciados de problemas, supone para este tipo de alumnos, que en clase se retrase su ritmo al de sus compañeros, y que se desvincule de la tarea desde un primer momento. A los alumnos con TDAH les cuesta mucho copiar comparando con un alumno sin TDAH, suponiendo un esfuerzo mucho mayor que a los alumnos sin la deficiencia. La razón es que el número de “acciones” es superior en el acto de copiar: seguir la línea de lectura, volver a su cuaderno para copiar el trozo leído, copiarlo, volver a buscar el siguiente trozo del ejercicio del libro, leerlo, volver a su cuaderno, etc... Todo este conjunto de “acciones” para el TDAH constituye un sistema complejo en el que necesita mucho más tiempo de lo que habría de ser normal.

Todas estas ayudas para el alumno con TDAH, se justifican por una parte, por la pretensión de facilitar una serie de medidas para que tenga un control sobre las acciones que requiere la resolución de problemas, a la vez que no se pierda en el proceso resolutor, y por otra eximir de todas aquellas acciones encaminadas a una acción de discriminación positiva hacia estos alumnos, ya que necesitan ciertas actitudes en beneficio de una equidad de oportunidades.

8.3 Resultados de los aspectos formales de la realización de los problemas aritmético-verbales.

Para poder analizar con más precisión como los alumnos con TDAH resuelven los problemas aritméticos verbales se ha llevado a cabo observaciones “in situ” de los aspectos formales de realización del problema como son: la organización espacial, la pulcritud y la caligrafía.

Comenzaremos dando los resultados sobre la organización formal sobre los datos del problema.

Como aspectos propios de estudio que corresponden a los pasos resolutorios, representación matemática, análisis de errores, etc, para abarcar un abanico de características sobre las que podamos incidir luego en el capítulo de las conclusiones y normalización.

8.3.1. Resultados de la organización formal de los datos del problema.

En este subapartado mostramos los resultados sobre los aspectos de manipulación de los datos del problema, así como el dominio del espacio, en lo referente a su organización, y caligrafía numeral. Se ha desglosado en tres aspectos:

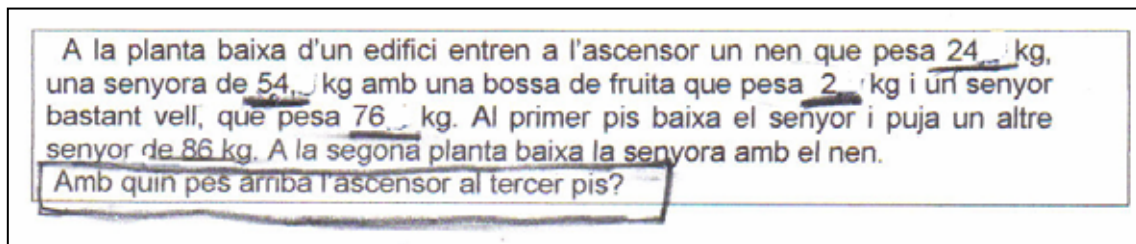
a) **Organización de los datos del problema**, teniendo en cuenta si los reflejan o no en la fase de resolución, y si su aparición es ordenada.

En las realizaciones de los alumnos no se reflejaron los datos en forma escrita, de manera generalizada, como primer paso, previa a la fase de ejecución operacional para la resolución del problema.

La actitud de los alumnos era la de comenzar a operar con los datos del enunciado, una vez leído. En la mayoría de los casos, no hay una anotación escrita explícita inicial de los datos, de lo que tienen y desconocen, que les

ayude a tenerlos presentes durante toda la fase de resolución.

De los 16 alumnos que constaba la prueba, sólo uno de ellos mostraba escritos los datos de manera explícita dentro del problema. Otro alumno, mostraba los datos subrayados en el enunciado, para tener un control de los mismos, como podemos observar en el ejemplo:



8.1. Problema con el enunciado marcado de Bernat (Ciclo Medio de EP).

En el ejemplo de arriba, el alumno subraya los datos del enunciado para el control de los mismos, así como la pregunta del problema, separando de esta manera las dos partes de problema: la parte informadora y la pregunta.

b) **Pulcritud de la grafía y de las operaciones utilizadas en la resolución.**

Al observar la realización del proceso de resolución de los problemas por parte de estos alumnos, se puede comprobar que sus habilidades en el control del trazo y la pulcritud de sus realizaciones son muy deficientes. Esto último les lleva a utilizar la goma de borrar y las tachaduras con corrector, a veces excesivas sobre las cantidades de los datos, acabando con una presentación del problema de una manera sucia. Se presentan aquí algunos ejemplos de ambos aspectos:

✦ **Trazo deficiente de los guarismos y demás elementos operacionales:**

Su impulsividad llega a ser la causante del trazo deficiente de los guarismos de las operaciones, que en algunas ocasiones llegan a ser difíciles de reconocer.

Mercer (1996) explica este tipo de dificultades con el aspecto motor, que

comportan una serie de problemas relacionados en matemáticas con aspectos como la escritura de los números de forma legible, con rapidez y precisión y la escritura de los números con tamaño desmesurado.

El problema del trazo afecta a la identificación de ciertos guarismos. Muchas veces este trazo deficiente dificulta la identificación de las cifras, tanto para el profesor, como para el propio alumno – en dos ocasiones, los alumnos se equivocaron en una operación porque confundió por otro, uno de sus números -

Aquí podemos observar uno de los ejemplos:

$$\begin{array}{r} 34 \\ - 28 \\ \hline 11 \end{array}$$

8.2. La suma de la izquierda, realizada por Carlos (Ciclo Inicial de Primaria), nos acerca al problema que tratamos. El trazo en alguno de los guarismos (sobre todo el 9 del minuendo, o el número 1 del resultado) son más apropiados de alumnos de cursos inferiores.

Otras veces el problema del trazo radica en el desmesurado tamaño de los números con el control del trazo muy deficiente, como se puede observar en el ejemplo que sigue:

rd guardava els estalvis en tres guar
nia 48 euros, en una altra, 27 euro
Se compra un joc per a la consola qu
os li quedaran?

$$\begin{array}{r} 48 \\ - 27 \\ \hline 10 \end{array}$$

8.3. En el caso de la izquierda, Yeri, de Ciclo Inicial de Primaria, utiliza unos guarismos desproporcionados, que casi le obligan a invadir el espacio del problema siguiente. Además, de plantear una resta con tres miembros, su pulcritud es muy deficiente. En cambio, en la resolución que se muestra abajo, Bernat (Ciclo Medio de Primaria) combina el trazo de desproporcionado entre los números más grandes y más pequeños.

Entre otros ejemplos, encontramos alumnos en los que en los que los mismos números pueden presentar diferentes trazos dentro de la misma operación o la alternancia de números escritos con diferentes tamaños.

Handwritten arithmetic showing a subtraction and an addition. The subtraction is $4.100 - 250 = 3850$ and the addition is $3850 + 250 = 4.100$. The numbers are written in different sizes and styles, indicating inconsistency in the student's work.

8.4. En el caso de Bernat, (Ciclo Medio de EP) se alternan números de tamaño desproporcionado, unos grandes con otros de tamaño más pequeño, dentro del mismo ejercicio.

➤ **Pulcritud en las operaciones del proceso de ejecución del problema:**

En el proceso de ejecución operacional, los aspectos tales como la impulsividad e hiperactividad, propios del Déficit, provocan unos problemas añadidos, como es la pulcritud y presentación de los ejercicios.

La actitud de borrar las continuas equivocaciones, dan como resultado una presentación muy deficiente, difícil de entender y de corregir, como se puede observar en estos ejemplos:

Handwritten arithmetic for question 25: "Al centre de Recuperació d'Animals Salvatges han comprat 35 sacs de menjar que pesen un total de 4375 kg. Quant pesa cada sac?". The student has written $4375 / 35 = 124$ with multiple corrections and erasures, indicating a lack of confidence and repeated errors.

8.5. En este ejercicio, Jean Paul de Ciclo Medio de Primaria, borra y repasa continuamente una tras otra vez, los números de manera continua debido a los errores cometidos. Como resultado la presentación es muy deficiente.

$$\begin{array}{r}
 148\text{€} \\
 277\text{€} \\
 \hline
 \del{118\text{€}} \\
 36\text{€} \quad 54 \text{ a la guardiola}
 \end{array}$$

8.6. *Bernat de Ciclo Medio, no intenta borrar el error y continúa en la línea inferior realizando el resultado de la suma.*

8.3.2. Resultados sobre la organización del espacio físico del problema

Respecto a la organización del espacio físico del problema y conociendo las dificultades de los alumnos con TDAH, éste pasa por no respetar en muchas ocasiones el espacio físico del problema, invadiendo bien la parte superior o inferior tanto en cursos bajos como en los altos. En esta situación, en la que se muestra una falta de previsión sobre el espacio que necesitarán para colocar las diferentes operaciones (probablemente consecuencia de lo que Mercer (1996) considera una dificultad de tipo perceptivo) se produce en toda la etapa de escolarización obligatoria. Seguramente **la impulsividad** sea el rasgo característico que propicia esta situación al no pararse a pensar en controlar el espacio para realizar los cálculos necesarios para la resolución del problema. Vemos algunos ejemplos

Ante esta situación el alumno opta por dos tipos de soluciones:

- Invasión del espacio inferior del problema: El alumno con TDAH no tiene en cuenta el espacio del problema siguiente, ya que no calcula de antemano el espacio que le ocupará y no tiene reparo alguno en continuar el proceso operacional fuera del espacio establecido.

En los ejemplos que se presentan a continuación puede observarse esta cuestión.

13) Al Carles pel seu aniversari li va regalar el seu tiet 75 €, exactament 25 € més que la seva tieta. Quants euros li va donar la seva tieta?

$$\begin{array}{r} 1 \\ 75 \\ + 25 \\ \hline 100 \end{array}$$

14) A l'escola C.P. Planes hi ha 73 nens de segon de Primària i la de C.P. ...

8.7. Yeri, del Ciclo Inicial de Primaria, a pesar de tener espacio suficiente para resolver el problema, acaba por salirse del límite establecido para el espacio de las operaciones.

A la granja del senyor Ramon hi ha 1348 pollins i 698 porcs. Quants animals hi ha?

$$\begin{array}{r} 1348 \\ \times 698 \\ \hline 10784 \\ 12132 \\ 11098 \\ \hline 11230104 \end{array}$$

En un cinema hi ha 246 homes. Quantes dones hi ha si el total han entrat 471 persones?

8.8. Sergi, alumno del Ciclo Superior de Primaria, ajusta el espacio, para no invadir el enunciado del problema siguiente

- En otras ocasiones, el alumno, consciente de la invasión del espacio inferior, opta por colocar el resultado de la operación fuera, con el objeto de respetar el espacio establecido.

En los siguientes ejemplos se ilustra este caso:

Umbro11
Teresa tenía al principio 17 caramelos y Pilar le da después 5 más. ¿Cuántos caramelos tiene ahora Teresa?

$$\begin{array}{r} 17 \\ + 5 \\ \hline 22 \end{array}$$

Comb2
Montse y Joan tienen 34 cromos entre los dos. Si Montse tiene 25 cromos. ¿Cuántos cromos tiene Joan?

8.9. Carlos (C.Inicial de EP) antes de invadir el espacio del siguiente problema, opta por la solución de reubicar el resultado fuera de la suma.

L'Andreu fa una mitjana de 5 viatges repartint paquets amb el seu camió i guanya 35 € en cada repartiment. Quant guanya en 30 dies de feina si cada dia gasta 12 litres de benzina que li costa a 0,75 € cada litre?

$$\begin{array}{r}
 35 \\
 \times 30 \\
 \hline
 000 \\
 1050 \\
 \hline
 1050
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0,25 \\
 \times 12 \\
 \hline
 050 \\
 250 \\
 \hline
 3,00
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5250 \\
 - 2250 \\
 \hline
 3000
 \end{array}$$

Un aeroplano recorrió 1940 km el primer día. El segundo recorrió 340 km más que el primero y el tercer día, 890 km menos que entre los dos días

8.10. Juan (Segundo Ciclo de la ESO) de la misma forma que el alumno anterior, es consciente de la invasión del espacio del nuevo enunciado y opta por colocar el resultado de la multiplicación aparte (a la derecha).

A continuación se reproduce una sesión de trabajo con uno de los alumnos en la que se muestran diferentes dificultades que el alumno encuentra al resolver un problema propuesto.

8.4. Resolución de una sesión de la resolución de un problema

Reproducimos a modo de ejemplo la transcripción de una parte de una de las sesiones realizadas con un alumno, Alberto. Nos ha parecido interesante transcribir la resolución de un problema por parte de un alumno con TDAH porque refleja fielmente el proceso de pensamiento, las dudas a la hora de ejecutar sus decisiones, y los errores que puede cometer cualquier alumno de estas características a la hora de intentar resolver un problema aritmético verbal. Para mostrar les dificultades que tienen estos alumnos hemos elegido uno de enunciado largo, el cual evidentemente forma parte del estudio.

Alberto es un niño de 12 años, se encuentra a final del primer curso de ESO y nunca ha repetido curso. Diagnosticado como alumno con TDAH del tipo combinado cuando tenía 9 años en un programa de diagnóstico.

Su familia (su padre es profesor y su madre, enfermera) desde el primer momento es consciente del problema, por lo que le lleva a las clases de reeducación especializadas para este tipo de alumnos. Además su padre lleva

un control diario de su trabajo y le ayuda en las dificultades que día a día pueda tener con el estudio y los “deberes”.

Sesión

La sesión se realiza el día 1 de mayo, a las 11,30 de la mañana. El problema es el siguiente:

A la planta baixa d'un edifici entren a l'ascensor un nen que pesa 24,5 kg , una senyora de 54,4 kg amb una bossa de fruita que pesa 2,7 kg i un senyor bastant vell, que pesa 76,5 kg. Al primer pis baixa el senyor i puja un altre senyor de 86 kg. A la segona planta baixa la senyora amb el nen.
Amb quin pes arriba l'ascensor al tercer pis?

La transcripción recoge el proceso de evolución del proceso resolutivo, el tiempo real de duración y las observaciones realizadas en el análisis de las diferentes situaciones que se producen. Para un correcto seguimiento de la transcripción, se han escrito con letra cursiva aquellas acciones actitudinales/comportamentales que recogen fielmente la situación.

Las notaciones “P” y “A” corresponden a las indicadas para el “Profesor” y “Alberto” respectivamente.

Tiempo	Proceso	Observaciones
00:00	<p>P.- Mira Alberto, vas a hacer este problema. En principio, ¿cómo lo ves? La primera impresión que te da al verlo con tanta letra.</p> <p>A.- Difícil pero me suena del año pasado, éste. <i>(Comienza a leerlo)</i></p>	<p>No lee totalmente el ejercicio. Comienza a leerlo, pero sólo la primera parte del problema. Como ya formó parte de la muestra de la primera parte de la investigación, cree reconocerlo.</p>
00:30	<p>A.- ¿Puedo hacerlo ahora? Bueno, lo leo entero <i>(lo lee hasta el final)</i>. Vale,... primero he de sumar lo que pesa la señora, lo que pesa el niño, lo que pesa el señor viejo y la bolsa,... <i>(me lo va contando y le insto a que</i></p>	<p>A pesar que el problema es largo no lo vuelve a leer. Hace un análisis de la situación y condicionantes</p>

	<p><i>comience)</i></p> <p>P – Bueno, bueno, venga.</p>	del problema.
01:05	<p><i>(Comienza a operar.)</i></p> <p>A.- Ehhh..., <i>(Acaba la primera operación - una suma - . Va hablando en voz baja para sí todo el proceso. Al primer piso, (duda) al primer piso hay..., no..., me da muy poco. (Silencio largo) ¿No puedo hacerlo con calculadora?</i></p> <p>P.- Nooo..., hombre..., hombre, con calculadora no. El 157,1 <i>(es el resultado de la suma) ¿por qué te parecen pocos? Dices: “llega (al primer piso) con poco...”</i></p> <p>A.- Es que hay muchos números, bueno muchos..., no sé, pero...</p>	<p>Ha sumado los pesos de cada elemento que va de la planta baja al primer piso. Le parece poco lo calculado como peso total.</p> <p>En lugar de repasarlo pide si puede realizar la operación con calculadora, pues no se fía de sus cálculos.</p> <p>El resultado es correcto, pero obviamente, Alberto demuestra una inseguridad en el cálculo estimativo para su edad.</p>
02: 15	<p>P.- ¿Hay mucha gente o mucha cosa que sube en el ascensor, y te parecen pocos kilos?</p> <p>A.- Mucha sí que hay.</p> <p>P.- Sí ... sí en principio,....</p> <p>A.- Yo diría que está bien.</p> <p>P.- Espera, espera, Alberto. Si en principio tú vas y dices:” Bah, estos son pocos kilos para lo que está subiendo en el ascensor, qué harías?</p> <p>A.- Nada, pues si lo que hay es eso..., pues volver a repasar la suma.</p> <p>P.- Ah! Por ejemplo, por ejemplo...</p>	<p>Se le induce a reflexionar sobre el primer resultado, sobre el que de manera intuitiva, Alberto piensa que puede estar bien.</p>
02:42	<p>A.- <i>(Repasa la suma)</i> Y uno me llevo dos...Aquí..., cuatro, seis, ...cuatro son diez...y seis,.. y ocho,. Aquí me he equivocado.</p> <p>P.- Vaya hombre! Ha salido un fallo.</p> <p>A.- Aquí me llevo una. Tres y cinco, ocho..., y siete,</p>	<p>En la primera operación falla en el cálculo mental, no en las llevadas.</p> <p>Quizás el haberse</p>

	<p>quince. Ya está bien.</p> <p>P.- Está bien. Pues ya está, si está bien, está bien.</p> <p>A.- Un kilo más,.... <i>(tal vez no dándole demasiada importancia)</i></p> <p>P.- Bueno, un kilo más, oye! Bien..., En este tipo (de problema), Alberto, tampoco te haces dibujillos como si son tres pisos... ¿no? Pues venga...</p> <p>A.- Bueno, es más di...es más difícil por ... No me lo había leído, pero (es) fácil, por eso.</p>	<p>equivocado en un kilo, no le da demasiada importancia.</p> <p>Al preguntarle si le parece conveniente hacer algún esquema o dibujo, como estrategia de modelización del problema, no lo hace, justificando que después de leer el enunciado le parece fácil</p>
03:37	<p>A.- <i>(Continúa leyendo el problema a partir de donde lo había dejado)</i>. “ Al primer pis baixa el senyor...” Baja el señor, 158,1 ... El viejo pesa esto..., menos 76,5 <i>(hace la resta de 158,1 – 76,5)</i>. Ehhh... más 86. ¿Puedo hacerlo aquí debajo?</p> <p>P.- Como quieras, como quieras...</p> <p>A.- ...Seis..., once... En el segundo piso en el ascensor hay ... Uyy, más kilos antes..., ahora 321,6 , no... Me he equivocado en algún sitio yo.</p> <p>P.- Igual,...</p> <p>A.- Porque aquí <i>(antes)</i> hay mucha cosa y aquí baja gente y hay más kilos que aquí...<i>(que antes) (piensa)</i>. Bah, estará mal esto. Ahhh, ya me he equivocado.<i>(Vuelve a repasar)</i> A ver, llevo una...</p> <p>P.- O sea te había dado al principio aquí 235, ¿no?</p> <p>A.- Sí... Aquí no llevo ninguna, tres..., cinco son ocho. Jolines! ...</p> <p>P.- ¿Qué le pasa a esa resta?</p> <p>A.- Que estará mal otra vez.</p> <p>P.- Hombre..., es una resta normal y corriente, Alberto.</p> <p>A.- Ya lo sé.</p> <p>P.- A ver...</p> <p>A.-...Llevo una..., ¡aquí ha de ir un dos, porque me da más <i>(kilos)</i> y se baja un señor!</p>	<p>Aunque continúa bien el proceso de ejecución, restando 158,1 – 76,5 sólo resta la parte decimal, ya que la parte entera cambia de operación y la suma, obteniendo un resultado de 235,6 kilos, que al sumarle el peso del señor que sube en el primer piso, acaba con un resultado de 321,6 kg.</p> <p>Después de esta operación reacciona, dándose cuenta de que el peso es excesivo.</p> <p>Antes de repasar la resta, es consciente de que no puede dar esa cantidad como resultado, pero en lugar de repasarla, coteja los números posibles que se podrían dar para que el</p>

	<p>P.- A ver...Aquí, ¿cuánto había? En el primer piso había 158,1 kilos...</p> <p>P.- Se baja un señor, y ¿cuánto crees que te ha de dar? ¿Más o menos?</p> <p>A.- Menos.</p> <p>P.- Menos. Pues eso...Si pones un dos resulta que te da más.</p> <p>A.- Claro... pues será un cero.</p> <p>P.- A ver, a ver, eso de ser un cero, vamos a ver...</p> <p>A.- Un uno tampoco porque también da más.</p> <p>P.- Que un uno no puede ser,...¿por?</p> <p>A.- Porque también da más.</p> <p>P.- Da más de lo que tenía antes de bajarse el señor ¿eh? Por lo tanto tú crees que tiene que ser un cero, ¡pero a ti no te da cero! ¿O sí?</p> <p>A.- <i>(piensa)</i> Sí me da cero.</p> <p>P.- ¿Y por qué te da cero? Haz en voz alta la resta para ver si te da cero.</p> <p>A.- De 5 a 11 van 6, entonces me llevo una.</p> <p>P.- Muy bien.</p> <p>A.- Aquí son nueve. De 6 a 9 van 3, ... no llevo ninguna. De 7 a 5 <i>(al 15 quiere decir)</i> van...<i>(piensa)</i> ocho, y me llevo una y ande,... aquí dos.</p> <p>P.- Pues es un misterio, ¿eh?</p> <p>A.- Es que ahora no me acuerdo..., si, la suma era aquí o aquí <i>(intenta sumar la unidad de la llevada al minuendo o al sustraendo)</i>. Es arriba, me parece.</p> <p>P.- ¿Dónde se suma, en qué número?</p> <p>A.- Los que me sobran...</p> <p>P.- Los que te sobran, las llevadas, ¿dónde se suman, quieres decir?</p> <p>A.- Claro. Pero es aquí <i>(señalando el minuendo)</i>. Pero aquí entonces me vuelve a dar dos.</p> <p>P.- Pues menudo misterio.</p> <p>A.- Si lo hago de cabeza, igual me sale mejor.</p> <p>P.- A ver, a ver,...<i>(lo hace en voz baja)</i> Es... un cero!</p>	<p>resultado fuese creíble. Él sabe que no puede dar como resultado 235,6, ni 135,6. Al obligarle a repasar la resta, se observa que no sabe que ha sumado la parte entera y que no se acuerda de a qué ha de añadir las "llevadas".</p> <p>Para resolver la situación opta por olvidarse del cálculo escrito y hacer una resta fraccionada en partes, para que así pueda realizar sin problemas el cálculo mental, como el dice "de cabeza", ya que no se fía de sus habilidades con el cálculo escrito.</p> <p>Por ello, va restando sucesivamente y "por lógica" le acaba saliendo la cifra buscada, aunque manifiesta que no sabe cómo hay que realizar el cálculo escrito.</p>
--	---	---

	<p>P.- ¿Por...?</p> <p>A.- No sé, pero es que...mira, 76 le resto 50,...56 y me quedan 102, entonces me quedan 20,1 kilos y entonces a 101 le quito 20,1 y me da esto. (<i>pensando</i>)</p> <p>Jolín, ¡vaya problema!</p> <p>P.- Problema no, Alberto, ¿es una resta! ¿eh? Es un problema restar,.. o qué?</p> <p>A.- No sé,... si yo sé, pero...Lo que pasa es que... (<i>continúa repasando</i>) .102 menos 20..., 80 más 2, 82 más el uno 83, entonces,...¡aquí da un cero!</p> <p>P.- Bueno,</p> <p>A.- Pero no sé de dónde sale.</p> <p>P.- Eso es: no sabes de dónde sale el cero, aunque tú estés convencido de que eso, por lógica ha de ser un cero.</p> <p>A.- Sí porque aquí...no sé cómo lo he hecho, me ha salido mal, y aquí “de cabeza” me ha salido mejor.</p> <p>P.- Pues bueno, venga...A ver, ¿qué harías lo siguiente?</p> <p>A.- Pues lo dejo así.</p> <p>P.- Ya bueno, a ver: si aquí has cambiado si en esta resta has cambiado,...luego cuando le has sumado 86,¿no?</p> <p>A.- Sí.</p> <p>P.- A ver...</p> <p>A.- Ahora sí puede ser! (7:32)</p>	
<p>11:09</p>	<p>P.- Vamos a ver, ¿en qué punto estamos del ejercicio? ¿O consideras que esto ya está acabado?</p> <p>A.- Nooo.. queda...</p> <p>P.- Ah! Queda algún trozo de enunciado, ¿no?</p> <p>A.- Sí (<i>continua leyendo</i>) Entonces la señora con el niño pesa... y la bolsa se que en...(<i>el problema no hace referencia a la bolsa en la última parte del enunciado</i>)</p> <p>P.- No, la bolsa va con la señora. Esto es como si un niño va con la mochila del cole, pero lógicamente,..</p> <p>A.- (<i>interrumpe</i>) La bolsa sigue con la señora.</p> <p>P.- Sí, la bolsa sigue con la señora.</p>	<p>Continúa con la parte final del problema.</p> <p>Suma el peso de lo que baja en la segunda planta, y lo resta al resultado de lo obtenido anteriormente.</p> <p>Como antes no sabía dónde se añadía las cifras de las llevadas, ahora</p>

	<p>A.- Entonces, bueno. El niño pesa 24,...Lo pongo aquí (<i>lo escribe aparte del espacio de las operaciones</i>)</p> <p>P.- Sí, sí, donde quieras.</p> <p>A.- ...una señora de 54,4 y la bolsa de 2,7 . Ahora que está todo apuntado lo sumo. Ehhh,...9 más 7, 16 . Me llevo una. 8... 9... 11, y me llevo otra. Siete y una ocho. O sea, bajan 81 kilos (<i>no dice el decimal, pero lo ha puesto</i>) y aquí había estos.... Menos 81 kilos (<i>coloca para restar</i>) del 1 al 9 van 8, de 8 al 16, 8, me llevo una y aquí van 2. (<i>Le ha dado de resultado final 286 kg.</i>)</p> <p>(<i>A continuación escribe el resultado del problema en letra en una línea</i>)</p> <p>A.- Ya está.</p>	<p>continúa sin saberlo, sumándolas al minuendo. El resultado final es de 286 kg.</p> <p>Anota este resultado como final sin comprobarlo.</p>
<p>13:17</p>	<p>P.- ¿Hace falta que vuelvas a releer el enunciado para ver si tiene sentido la solución, Alberto?</p> <p>A.- Yo diría que está muy bien.</p> <p>P.- Tú dirías que está muy bien ¿el qué?</p> <p>A.- El resultado y lo que he hecho.</p> <p>P.- Bien, vamos a volver a releerlo y nos imaginamos la situación, ¿eh? Venga,...</p> <p>A.- (<i>Vuelve a leer el primer párrafo del problema en voz alta</i>). Ahora todo eso se ha de sumar, para saber lo que había en el ascensor.</p> <p>P.- Muy bien.</p> <p>A.- Esto ya está hecho. (<i>continúa leyendo</i>) Baja la señora primero...</p> <p>P.- No. ¿Quién baja? La señora no.</p> <p>A.- Sí...¡Ah, no! El señor. El de 76. Entonces le quito 76 a todo el peso que había...y me da esto, (<i>81,6 kg</i>) y entra un señor de 86 kilos, y a todo lo que me había dado se le suma lo del señor y da esto (<i>167,6 kg</i>) .</p> <p>(<i>Continúa leyendo el resto del problema</i>)</p> <p>A.- Entonces el niño, la señora y la bolsa, lo he sumado y luego lo que me ha dado lo he puesto aquí (<i>81,6 kg</i>) y lo he restado. Me ha dado esto (<i>286 kg</i>) y al segundo piso</p>	<p>Él hubiese acabado ya el problema y como no lo ha comprobado, ni se ha dado cuenta del error, le propongo que vuelva a releer el enunciado, para comprobar que tanto los pasos como el resultado son correctos.</p>

	<p>llega con tantos kilos.</p> <p>P.- Pero a ver, hay un punto donde creo que no lo has acabado de ver bien. Aquí estamos en este piso, y resulta que se van todos estos y sube con bastantes más kilos. ¡nos pasa otra vez igual!</p> <p>A.- Ya,...</p>	
15:08	<p>P.- Otra vez nos ha pasado lo mismo. Tú has restado, lógicamente porque todos estos se bajan para ver con cuánto sube al tercer piso, pero...¿qué le pasa a esa resta para que en el resultado el número sea... bastante más grande que el que estamos restando?</p> <p>A.- Pues lo volveré a hacer de cabeza. 109 y me quedan 21 kilos por quitarle, ...108 y me quedan 20, ...98 ,...86. 86 kilos me quedan.</p>	<p>Como se fía más de su cálculo mental aproximado que del escrito, vuelve a realizarlo, como él dice, "de cabeza".</p> <p>De esta forma lo calcula bien.</p>
16:11	<p>P.- ¿Y cómo es que te quedan 286? ¿Te fías más de tu cabeza, que de la operación que tú estás haciendo? ¿Te fías más de lo que tú piensas?</p> <p>A.- Es que lo he hecho mal, sí,...</p> <p>P.- Pero lo que la operación nos va a dar el peso exacto, de cabeza hacer esto,... tú te estás fiando de la lógica, tu lógica, pero después te piden que sea el peso exacto, no 286, ni 288, sino justo. Y de cabeza sería un poco difícil. ¿Qué tendrías que hacer?</p> <p>A.- (<i>En voz baja, pensando</i>) No sé,...o en la (operación) de arriba me he equivocado, porque ...</p> <p>P.- No cuesta tanto repasar la operación,¿no? Es un instante.</p> <p>A.- (<i>Repasando</i>) ...La de arriba está bien, porque 8 y 8 son 16 y entonces 3 y 6 son 9, ...369,6...</p> <p>P.- Y entonces aquí haces 169 menos 81,...</p> <p>A.- A ver de 6 a 6 no va ninguna. De 1 a 9 van 8 y ya ...no llevo ninguna. De 8 a 16 van 8 y me llevo una, y entonces</p>	<p>Se intenta explicarle que el cálculo mental está bien, pero en operaciones con decimales, ha de utilizar el cálculo escrito.</p> <p>Obviamente, la falta de ejercitación de cálculo escrito, ha hecho que olvide la mecánica de la resta.</p>

	<p>1 más 1 son 2 (<i>en lugar de restar, suma</i>)</p> <p>P.- ¿ Pero no estamos restando?</p> <p>A.- Sí...Ah una menos una, es cero.</p> <p>P.- Es cero ¿no?</p> <p>A.- Sí.</p> <p>P.- Pues entonces, ¿por qué pones un dos? En una resta, ¿lo mismo sumas que restas?</p> <p>A.- ¿Cómo?</p> <p>P.- Que en una resta lo mismo estás sumando que restando ¿eh? ¿Haces las dos operaciones a la vez? . 88, ...</p> <p>A.- Y a mi de cabeza ¿qué me había dado?</p> <p>P.- No sé qué te había dado,...no lo sé. Una cosa, Alberto, a ti te había dado de cabeza 86, que se acerca bastante más a 88 que no a 288 , pero Alberto miremos este número (<i>el 158</i>) . Mira que antes te he insistido en que ,...este número de aquí ¿cuál es?</p> <p>A.- 158.</p> <p>A.- Antes te he dicho:"pon bien el ocho" (<i>no se entendía el número</i>) de 158.</p> <p>P. Bien, aquí has dicho del 5 al 11, 6, bien...¿llevas una o no?</p> <p>A. Sí claro. Aquí también me llevo una: del 6 al 9...</p> <p>P. Estás volviendo a sumar otra vez en el sitio equivocado; mira, antes lo has sumado aquí, y por eso no te salía bien, luego lo has sumado aquí, y ahora lo estás sumando aquí y por eso no te sale bien.</p> <p>A. Pues...(Continúa operando) son 7.</p> <p>P. Eso es! Se suma siempre al de abajo para poder quitar al de arriba.</p> <p>A. ¿A ver...? es que ya no me acordaba.</p> <p>P. Pero la resta no se te puede olvidar nunca. Fíjate que te obcecas con que hay que sumar a la cifra de arriba y ni se te pasa por la cabeza que sea a la de abajo. Del 5 al 11, 6 y llevo 1, 6 y 1...</p> <p>A. Siete...</p>	
--	--	--

	<p>P. Seis y una que llevo siete, al ocho...</p> <p>A.- Una. ¿Y lo demás?</p> <p>P. Lo demás está bien...</p> <p><i>(Vuelve a repasar lo que queda)</i></p> <p>P. Y la operación de abajo ¿qué? Del 6 al 6, cero. Del 1 al 7...</p> <p>A.. Seis...</p> <p>P. ¿Y tú qué has puesto?</p> <p>A. Siete, ah, aquí...abajo....</p> <p>P. ¡Claro!</p> <p>A. ¡Ah, pues te lo había dicho bien!</p> <p>P. ¡Claro que me lo habías dicho bien “ de cabeza” !</p> <p>A. Va mejor “ de cabeza” que no aquí ...</p> <p>P. No, no, no! Ojo, porque esta vez te ha funcionado, pero lo lógico es que las operaciones que te pongan en el colegio tengan muchos decimales y “de cabeza” no se pueden hacer.</p> <p>A. Entonces, aquí, del 8 al 16, van 8</p> <p>P. Y te llevas una. Una y una cero. ¿Ves dónde hay que poner esa “una”? La resta no podemos olvidarla porque empezamos las ecuaciones. Si en cada curso nuevo de matemáticas te vas olvidando lo de atrás, mal vamos. Habitualmente seguro que no haces restas con decimales...</p> <p>A. No. Nunca hago.</p>	
<p>Fin del problema. Tiempo total empleado, 22 minutos y 38 segundos</p>		

Este ejemplo evidencia los errores que un alumno con TDAH puede llegar a cometer en un ejercicio, que ni tan sólo hacen falta operaciones para su resolución. Si hubiese retenido toda la información del enunciado y se hubiera hecho una representación de la situación de manera global - y no secuencias parciales del ejercicio - muy probablemente se hubiese dado cuenta de que para encontrar la solución no hacía falta operar sobre los datos del enunciado. Esto además, le ha conllevado toda una serie de dificultades en el proceso resolutivo, que han salido a la luz: los problemas con las “llevadas” en la resta,

alternancia de las operaciones de suma y resta dentro del algoritmo de la resta, falta absoluta de comprobación del resultado del problema,... Por no hablar de otros aspectos, como la pulcritud, tachaduras o caligrafía numeral deficiente. A continuación mostramos el problema original realizado en la sesión:

A la planta baixa d'un edifici entren a l'ascensor un nen que pesa 24,5 kg, una senyora de 54,4 kg amb una bossa de fruita que pesa 2,7 kg i un senyor bastant vell, que pesa 76,5 kg. Al primer pis baixa el senyor i puja un altre senyor de 86 kg. A la segona planta baixa la senyora amb el nen. Amb quin pes arriba l'ascensor al tercer pis?

$\begin{array}{r} 24,5 \\ 54,4 \\ 2,7 \\ \hline 81,6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 24,5 \\ 54,4 \\ + 76,5 \\ 2,7 \\ \hline 158,1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 158,1 \\ - 76,5 \\ \hline 81,6 \\ + 86 \\ \hline 167,6 \\ - 81,6 \\ \hline 86,0 \end{array}$
<p>Al tercer pis hi han 86 kg</p>		

8.25. Resolución original del ejercicio que Alberto realizó y ha sido objeto de la transcripción descrita.

8.5. Resultados de la implementación de un método de reformulación del enunciado (reescritura) sobre categorías semánticas

Aunque nuestra finalidad es el estudio general de cómo mejorar la enseñanza de la resolución de los problemas aritmético-verbales con los alumnos con TDAH, de acuerdo con esta finalidad hemos pretendido mostrar una serie de las relaciones entre la comprensión del enunciado y tipología de problema. Para ello, se confeccionaron unos problemas tipo de diferentes tipologías semánticas, de Cambio, Combinación, Comparación e Igualación, y se reescribieron otros tantos de las mismas categorías, con la finalidad de comprobar los siguientes aspectos :

- Si la reescritura de los enunciados es una medida de mejora de la realización de los problemas aritmético-verbales, constatando si tal medida es beneficiosa para la presentación de los enunciados.
- Las preferencias de los propios alumnos sobre la reescritura de los enunciados.
- Si la necesidad y la preferencia de la reescritura es generalizable a todos los Ciclos o está condicionada a la madurez de los alumnos, y que a partir de un momento de su trayectoria escolar ya no es necesaria.

Se presentaron unos problemas a los alumnos, a la vez que se diseñaron otros reescritos, de las mismas tipologías, como aconseja Orrantia (1994) explicado en el capítulo 5. Se pasó a los siguientes alumnos de la muestra, reescribiendo el enunciado de tal manera que facilitemos al alumno la correcta representación del mismo.

Los problemas que cada categoría que cada alumno resolvió fueron los siguientes:

a) *Ciclo Inicial de Enseñanza Primaria.*

Alumno	SR	R	SR	R	SR	R
Carlos	Cb1	Cb1	Cob2	Cob2	Cmp	Cmp
Omar	Cb1	Cb1	Cob2	Cob2	Cmp	Cmp

b) *Ciclo Medio de Enseñanza Primaria.*

Alumno	SR	R	SR	R	SR	R	SR	R	SR	R
Robert	Cb1	Cb1	Cob2	Cob2	Cmp	Cmp	lg1	lg1	lg3	lg3
Xavier	Cb1	Cb1	Cob2	Cob2	Cmp	Cmp	lg1	lg1	lg3	lg3
Bernat A.	Cb1	Cb1					lg1	lg1		

c) *Ciclo Superior de Enseñanza Primaria:*

Alumno	SR	R	SR	R	R	R	SR	R	SR	R	SR	R	SR	R
Elisenda	Cb1	Cb1					Cob2	Cob2	Cmp	Cmp				
Albert	Cb1	Cb1	Cb5	Cb5	Cb6	Cb6			Cmp	Cmp				
Bernat C.											lg1	lg1	lg3	lg3
Santi.	Cb1	Cb1	Cb5	Cb5										

d) *Primer Ciclo de ESO:*

Alumno	SR	R	SR	R	SR	R	SR	R	SR	R	SR	R
Marc	Cb1	Cb1	Cb5	Cb5	Cb6	Cb6	Cmp	Cmp	lg3	lg3	lg5	lg5
Alberto	Cb1	Cb1	Cb5	Cb5	Cb6	Cb6	Cmp	Cmp	lg3	lg3	lg5	lg5
Enric	Cb1	Cb1	Cb5	Cb5	Cb6	Cb6	Cmp	Cmp	lg3	lg3	lg5	lg5

e) *Segundo Ciclo de ESO:*

Alumno	SR	R	SR	R	SR	R	SR	R	SR	R	SR	R	SR	R
Marc.	Cb1	Cb1	Cb5	Cb5	Cb6	Cb6	Cmp	Cmp			lg3	lg3	lg5	lg5
Verónica			Cb5	Cb5	Cb6	Cb6	Cmp	Cmp			lg3	lg3	lg5	lg5
Mohamed			Cb5	Cb5	Cb6	Cb6	Cmp	Cmp			lg3	lg3		
Francisco	Cb1	Cb1	Cb5	Cb5	Cb6	Cb6	Cmp	Cmp	lg1	lg1	lg3	lg3	lg5	lg5

Los problemas propuestos que se trabajaron con los alumnos de la muestra de las categorías semánticas, se reescribieron dando pistas para cada categoría bajo los siguientes criterios:

Categoría	Tipo
Cambio	Pistas en las acciones temporales.
Combinación	Diferenciación específica entre los conjuntos
Comparación	Pistas sobre la discriminación entre los conjuntos mayor y menor
Igualación	Matización tácita de los conjuntos mayor y menor.

Sólo se pasaron problemas de la categoría de Combinación en el Ciclo Inicial y el Ciclo Medio de Primaria, porque la posible variación del enunciado para los demás Ciclos, en esta categoría, no se consideró importante, priorizando en estos Ciclos otros problemas.

A continuación pasamos a analizar las realizaciones de cada a uno. Para ellos, como se ha expresado arriba, el análisis se realizará por Ciclos.

a) Ciclo Inicial de Enseñanza Primaria:

Se propone para cada uno de los dos alumnos (Carlos y Omar, que van al mismo Centro escolar) un ejercicio de Cambio¹, otro de Combinación² y otro de Comparación, tanto sin reescribir como reescrito. Los problemas son los siguientes:

Combinación²

Carlos y Omar tienen 34 cromos entre los dos. Si Carlos tiene 25 cromos. ¿Cuántos cromos tiene Omar?

Combinación² reescrito

Montse y Joan tienen 35 libros entre los dos. De estos libros, 28 son de Montse y el resto son de Joan. ¿Cuántos libros son de Joan?

Comparación⁵

Jordi tiene 56 cromos, que son 24 más de los que tiene Pedro. ¿Cuántos cromos tiene Pedro?

Comparación⁵ reescrito

Montse tiene más cromos que Joan. Montse tiene 45, que son 34 más de los que tiene Joan. ¿Cuántos cromos tiene Joan?

El comportamiento resolutor de los alumnos de este Ciclo fueron los siguientes:

► Carlos:

Su nivel de lectura es sumamente lento. Parece Extraño que con su nivel lector pueda enterarse de lo que dice el enunciado de los problemas. La expresión escrita de las cifras es muy deficiente, así como el control del trazo y la colocación espacial de los números al colocarlos para operar el algoritmo. Tiene buena predisposición para realizar los ejercicios.

Se le presentan en primer lugar los problemas de Cambio. Hace bien el problema de Cambio1 y el de Cambio1 reescrito. Entre ambos, manifiesta que le gusta más el redactado del problema de Cambio1 reescrito.

El de Combinación2, lo lee muy lentamente, pero lo plantea y lo hace bien. El de Combinación2 reescrito, sin decirle nada, resta, que es lo correcto. Elige entre los dos de Combinación el reescrito.

El de Comparación5 lo lee, pero no se entera de mucho. Se lo explico y lo resuelve bien.

Resuelve el de Comparación5 reescrito sin que yo le diga nada. Lo elige como problema en el que se ve más claro que es una operación de restar, y lo considera más fácil de entender.

► **Omar:**

El nivel lector es mejor que el de Carlos, pero su predisposición ante la resolución de los problemas es mala.

Resuelve el problema de Cambio1. Lo plantea bien. Primero lo resuelve mentalmente (con los dedos) y después lo escribe:

El problema de Cambio1 reescrito lo resuelve bien. Se le pregunta por la preferencia entre ambos enunciados y prefiere el problema de Cambio1 reescrito.

Resuelve el de Combinación2 pero el de Combinación2 reescrito ya no tiene ganas, a pesar de mis intentos e insistencia. Se le ve como cansado, o sin ganas de hacer problemas.

Los demás ejercicios ni los intenta. No los quiere resolver.

b) Ciclo Medio de Enseñanza Primaria:

En este Ciclo hay tres alumnos en la muestra. Dos de ellos (Robert y Xavier) asisten al mismo Centro y Bernat a otro diferente. Los problemas propuestos para este Ciclo son los siguientes:

Cambio1.

Teresa tenía 183 cromos y Pilar le da 45 más. ¿Cuántos tiene ahora Teresa?

Cambio1 reescrito

Teresa tenía al principio 187 cromos y Pilar le da después 36 más. ¿Cuántos cromos tiene ahora Teresa?

Combinación2

Montse y Joan tienen 184 cromos entre los dos. Si Montse tiene 82 cromos. ¿Cuántas canicas tiene Joan?

Combinación2 reescrito

Montse y Joan tienen 178 cromos entre los dos. De estos cromos 83 son de Montse y el resto son de Joan ¿Cuántos cromos son de Joan?

Comparación5

Montse tiene 105 cromos, que son 24 más de los que tiene Joan. ¿Cuántos cromos tiene Joan?

Comparación5 reescrito

Montse tiene más cromos que Joan. Montse tiene 115, que son 34 más de los que tiene Joan. ¿Cuántos cromos tiene Joan?

Igualación1

La Marta té 245 euros i la seva germana Nuria té 123 euros. Quants euros li falten a la Núria per tenir tants com la Marta?

Igualación1 reescrito

La Marta té 356 euros i la seva germana Nuria menys, ja que té només 234 euros. ¿Cuántos hemos de dar a Núria para tener tantos euros como Marta?

Igualación3

En Josep té 458 euros. Si Pedro aconseguix 130 tindrà tants com en Josep. Quants en té Pedro?

Igualación3 reescrito

José tiene 385 cromos. Pedro tiene menos, pero si le damos 180, tendrá tantos como José ¿Cuántos tiene Pedro?

A continuación se describe el comportamiento resolutor de cada alumno.

► Robert.

El problema de Cambio1 lo interpreta mal. Dice que es de resta porque "le da a..." cuando en realidad el problema expresa que "Pilar le da 45 más". Después de leer el de Cambio1 reescrito, se le pregunta qué ha de hacer, y contesta con un planteamiento correcto (como una suma) pero opera restando. Se le insiste que qué ha de hacer y él sigue contestando que una suma. Lo vuelve a hacer y lo hace bien, aunque se confunde en una llevada (después de

haberla reflejado en la operación). Cuando le digo que repase, lo corrige. Se le pregunta por cuál se decanta y dice que el *reescrito* le gusta más.

Los de Combinación² los resuelve mal ambos, tanto el sin reescribir como el reescrito, pero a pesar de eso, dice que le parece más fácil *el reescrito*.

El de Comparación lo plantea bien, aunque había trasladado mal una cifra del enunciado al proceso de resolución. Se lo advierto y lo cambia. Se le pregunta por qué hace una resta y no es coherente con sus argumentaciones (no hay razón para pensar que sea resta con los argumentos que ha dado).

El de Comparación reescrito lo hace bien a la primera. Le pregunto por cuál se decanta y me contesta por el no reescrito “porque el reescrito le parece más liso”, seguramente refiriéndose a que le sobran las explicaciones que trata de aportar el problema reescrito.

El problema de Igualación¹ lo plantea mal. Se le explica y se da cuenta. Lo mismo pasa con el de Igualación¹ reescrito, aunque después de expresar la operación mal (con una suma) opera restando. Respecto a la preferencia sobre el enunciado reescrito o no, comenta que entre los dos le da igual como se lo presente, no tiene preferencia alguna por uno de ellos.

El problema de Igualación³ lo hace bien, pero el de Igualación³ reescrito lo plantea mal (suma en lugar de resta). Se le pregunta y contesta que la proposición “pero si le damos 180...” le ha confundido. Hacemos un problema semejante con sus lápices de colores y con números bajos y lo entiende.

El problema de Igualación³ reescrito lo plantea bien, aunque se confunde en el cálculo. Dice que le gusta más este reescrito, aunque no parece pensárselo mucho.

► Xavi

Lee correctamente. Es un alumno con buena predisposición a realizar los problemas.

Resuelve bien tanto el de Cambio1 como el problema de Cambio1 reescrito. Le gusta más el reescrito.

El problema de Combinación2 no lo entiende, pero cuando se le explica lo acaba entendiendo y lo hace bien. Hace el de Combinación2 reescrito, en un primer momento mal y después, al hacérselo leer de nuevo, lo resuelve bien. Elige el de Combinación2 como más fácil. Los dos de Comparación5 los hace bien y elige el de Comparación5 reescrito, aunque no sabe expresar por qué. Resuelve los problemas de Igualación1 e Igualación1 reescrito correctamente. Elige como más fácil el reescrito.

Comienza el problema de Igualación3 y se confunde en el cálculo. En el Igualación3 reescrito se confunde en el planteamiento. Se lo explico y lo hace bien. Manifiesta que entre el problema de Igualar3 y el de Igualar3 reescrito prefiere reescrito.

▶ Bernat A.

Al tratar de resolver el problema de Cambio1, lee en voz alta y comienza diciendo que es de multiplicar. Se le ayuda a recapacitar y al final lo hace bien. Después de hacer el de Cambio1 reescrito, se le da a elegir y dice que es más fácil el reescrito.

También intenta resolver el problema de Cambio5 sin reescribir y el de Cambio6 reescrito. El de Cambio5 pone la resta cambiando los términos de la misma, *probablemente porque estaban presentados los datos en este orden*.

En el de Cambio6 reescrito, actúa como de manera impulsiva. Primero creo que dice que es de resta o de división, después hace una multiplicación y cuando ve que le da una cantidad muy grande, lo relee y opta por hacer la suma.

Intenta resolver los problemas de Igualación1 y el de Igualación1 reescrito. Nunca sabe qué operación tiene que aplicar, probablemente no haya adquirido

el aprendizaje de la aplicación de los cuatro algoritmos. En el problema de Igualación1, dice que "una suma no (es), porque le subirían", después hace una resta y la tacha. Seguidamente, multiplica y el resultado le parece excesivo. Prueba constantemente todas las operaciones.

Resuelve el Igualación1 reescrito. Le parece más fácil.

c) Ciclo Superior de Enseñanza Primaria:

Los problemas propuestos para los alumnos de Ciclo Superior en la fase de implementación fueron los siguientes:

Cambio1

Una persona té uns estalvis al banc de 4854 € i porta 1479 euros. Quanta € n'hi ha ara en la llibreta d'estalvis?

Cambio1 reescrito

La Mònica tenia al començament 4358,2 € i pel seu aniversari els seus tiets li donen després 243,5 euros més. Quanta euros té ara la Mònica?

Cambio5

Quants euros tenia la Rosa si la seva mare li va donar 135 € i ara té 429 euros?

Cambio5 reescrito

Teresa al principio tenía algunos euros, y su tía le dio después 40 € más. Después de recibirlos tiene 150 euros. Cuántos euros tenía al principio Teresa?

Cambio6

La Mónica tenía unos cuantos euros, y dio 30 a Joan. Si ahora tiene 45,8 euros. ¿Cuántos euros tenía al principio la Mónica?

Cambio6 reescrito

Teresa, al principio, tenía unos cuantos euros, y dio 30 a Joan. Después de dárselos, aún le han quedado 45,8 euros. ¿Cuántos euros tenía al principio Teresa?

Combinación2

Montse y Joan tienen 184 cromos entre los dos. Si Montse tiene 82 cromos. ¿Cuántos cromos tiene Joan?

Combinación2 reescrito

Montse y Joan tienen 178 libros entre los dos. De estos libros, 83 son de Montse y el resto son de Joan ¿Cuántos libros son de Joan?

Comparación5

Montse té 365 euros, que són 120 més dels que té en Joan. ¿Quants euros té en Joan?

Comparación5 reescrito

La Núria té més euros que en Joan. La Núria té 246 €, que són 148 € més dels que té en Joan. Quants euros té en Joan?

Igualación1

La Marta té 245 euros i la seva germana Núria té 123 euros. Quants euros li falten a la Núria per tenir tants com la Marta?

Igualación1 reescrito

La Marta té 54 euros i la seva germana Nuria menys, ja que té només té 38 euros ¿Quants hem de donar a la Núria per a tenir tantos euros como Marta?

Igualación3

En Josep té 78 euros. Si Pedro aconseguix 16 euros, tindrà tants com en Josep. Quants en té Pedro?

Igualación3 reescrito

Jose tiene 85 cromos. Pedro tiene menos, però si le damos 18 cromos, tendrá tantos como José. ¿Cuantos tiene Pedro?

A continuación se analizan los resultados de cada alumno de Ciclo Superior de EP.:

► **Elisenda.**

Se le proponen los problemas de Cambio 1 y uno de Cambio 5 normal y otro de C6 reescrito.

Para resolver divide el espacio del problema en cuatro partes, en las que va colocando *pregunta, datos, operación y resultado final*. Además en el enunciado subraya los datos del problema para tener un control sobre ellos.

Resuelve los dos de Cambio1, normal y reescrito. Los resuelve bien y se le pide que elija cuál le parece más fácil: elige el reescrito. A continuación resuelve el de Cambio5 sin reescribir: expresa la operación mal (pone el signo de más) pero hace la operación contraria (resta) que es lo que debía hacerse. El problema de Cambio 6 reescrito lo resuelve mal.

Al resolver los problemas de tipología semántica de Comparación, resuelve de forma errónea el problema sin reescribir, (opera con una suma, cuando habría de operar con una resta, le pregunto por qué ha sumado y me responde: "porque (en el problema) pone "más".

A continuación resuelve el problema de Comparación reescrito correctamente.

Le pregunto sobre cuál le parece más fácil de los dos y me indica el reescrito. Al preguntarle el por qué, me contesta: "Porque te explica más"

► **Bernat C.**

Es un alumno trabajador, pero sólo pudo realizar una de la categorías de los problemas, ya que trabajó otros ámbitos.

Resolvió el problema de Igualación3 y el de Igualación3 reescrito. Los resuelve ambos bien y elige como más fácil el reescrito.

► **Santi**

Cursa 6º de EP.

Resuelve los problemas de Cambio1 y de Cambio1 reescrito, y manifiesta que le da igual que se lo presenten de cualquier manera, reescrito o no.

En el problema de Cambio5 le va ayudando su profesora, preguntándole en cada paso y en el de Cambio5 reescrito, la profesora le hace subdividir las partes del problema. Entre los problemas de Cambio5, le parece más fácil el reescrito.

d) Enseñanza Secundaria Obligatoria:

Los problemas propuestos para los alumnos de la ESO son los siguientes:

Cambio1

Una persona té uns estalvis al banc de 4854,25 € i porta 1479 euros. Quants € n'hi ha ara en la llibreta d'estalvis?

Cambio1 reescrito

La Mònica tenia al començament 4358,5 € i la seva mare li dóna després 2573 euros més. Quanta euros té ara la Mònica?

Cambio5

Quants euros tenia la Rosa si la seva mare li va donar 135,5 i ara té 429 euros?

Cambio5 reescrito

La Mònica, al principi tenia uns quants euros, i la seva mare li ha donat 230 €. Després de donar-li, ara en té 745,8 €. Quants euros tenia al començament la Mònica?

Cambio6

La Mónica tenía unos cuantos euros, y dio 30 a Joan. Si ahora tiene 45,8 euros. ¿Cuántos euros tenía al principio la Mónica?

Cambio6 reescrito

Jessica, al principio, tenía unos cuantos euros, y dio 30 a Joan. Después de dárselos, aún le han quedado 45,8 euros. ¿Cuántos euros tenía al principio Jessica?

Comparación5

Montse tiene 105 cromos, que son 24 más de los que tiene Pepe. ¿Cuántos cromos tiene Pepe?

Comparación5 reescrito

Montse tiene más cromos que Carlos. Montse tiene 105, que son 24 más de los que tiene Carlos. ¿Cuántos cromos tiene Carlos?

Igualación3

José tiene 485,5 euros. Si Pedro consigue 182 euros, tendrá tantos como José. ¿Cuántos tiene Pedro?

Igualación3 reescrito

Antonio tiene 285,4 euros. Pedro tiene menos, pero si le damos 108, tendrá tantos como José. ¿Cuántos tiene Pedro?

Igualación5

Andrés tiene 118 cromos. Si Andrés consigue 22, tendrá tantos como Ignacio. ¿Cuántos tiene Ignacio?

Igualación5 reescrito

Jordi tiene 118 cromos. Ignacio tiene más, pero si Jordi compra 22 cromos, tendrá tantos como Ignacio. ¿Cuántos tiene Ignacio?

Expuestos los problemas, analizamos el comportamiento de los alumnos de este Ciclo:

► **Marc**

Resuelve los problemas de Cambio5 y de Cambio5 reescrito y elige el no reescrito y entre los problemas de Cambio6 y de Cambio6 reescrito, también el no reescrito. La razón que aduce es porque son más cortos.

Respecto a los problemas de Prefiere el Comparación5 al de Comparación5 reescrito, aunque ambos los hace mal. Manifiesta que no entiende el

problema.

Entre el problema de Igualación 3 y el de Igualación3 reescrito (ambos los hace bien) no tiene preferencia en la elección.

Entre el problema de Igualación5 y el de Igualación5 reescrito (los resuelve ambos bien), elige el de Igualación5, *“porque hay menos letra”*.

▶ **Alberto**

Alberto cursa 1º de la ESO y tiene una buena predisposición en la resolución de los problemas propuestos.

Los problemas de Cambio1 y Cambio1 reescrito los hace bien y al preguntarle por la elección, manifiesta que prefiere el reescrito, *“porque lo entiendo más”*. Respecto al de Cambio5, lo plantea bien pero se equivoca en el cálculo de la resta, al añadir la llevada al nº del minuendo en lugar del sustraendo. En una entrevista con la familia, su padre confiesa que esto no le pasa a menudo, pero le pasa de tanto en tanto.

El problema de Cambio5 reescrito lo resuelve correctamente y al preguntarle por su preferencia, contesta que prefiere el de C5 reescrito.

Los problemas de Cambio6 y Cambio6 reescrito los resuelve correctamente y manifiesta preferir el no reescrito.

Resuelve los dos ejercicios de Comparación5 y elige como más fácil el reescrito.

Respecto a los problemas de Igualación3, los resuelve ambos bien, pero al preguntarle por la preferencia no sabe definirse por uno de ellos.

▶ **Enric**

Cursa 1º de la ESO. Tiene buena disposición ante la resolución de problemas que se le presentan.

Resuelve bien los problemas de Cambio1 y Cambio1 reescrito, y manifiesta la

preferencia hacia el reescrito porque *“es más entendible”*.

Después resuelve correctamente los de Cambio5. Entre el problema de Cambio5 y el de Cambio5 reescrito, no tiene preferencia alguna y le da igual cómo se los presenten.

Resuelve bien los dos de Cambio6 y prefiere el no reescrito.

Los problemas de Comparación5 los resuelve bien y prefiere de se lo presenten reescrito.

También resuelve correctamente los dos problemas de Igualación3, porque *“te especifican que es menos”*.

► **Marc B.**

Cursa 4º de la ESO. Participa con ganas en la resolución de problemas que se le proponen.

Resuelve los dos ejercicios de C1 y C1 reescrito y elige como más fácil el reescrito. A pesar de plantearlo bien, éste último tiene decimales y se confunde en el cálculo, al ordenar de manera incorrecta las unidades.

Los dos problemas de Cambio5, los resuelve bien ambos. Elige como más fácil el reescrito por lo de *“al principio”* y por el *“después”* que se añade al enunciado.

De la misma manera, los dos problemas de Cambio6 los resuelve perfectamente y en esta categoría vuelve a elegir el reescrito *“porque me da más información”*.

Resuelve los dos problemas de Comparación5 y opina que el no reescrito es más sencillo (*“más directo”*). Le pregunto qué es lo que quitaría del enunciado del reescrito y opina que *“la primera frase”*, que es la que se ha añadido para reescribir el problema.

Después resuelve uno de Igualación3 normal y otro reescrito. Se equivoca en

ambos en el cálculo (restas) y después los corrige. De nuevo el reescrito le parece más complicado por la misma razón que el anterior. Se le pide que marque lo que quitaría del enunciado y quita la parte añadida en la reescritura del mismo, añadiendo dos palabras.

Continúa haciendo dos de Igualación⁵. Los resuelve bien. Vuelve a preferir el no reescrito por las mismas razones y al pedirle qué quitaría, quita lo añadido en la reescritura.

► Verónica

Estaba muy concienciada de que le salgan bien los problemas. Lo repite varias veces, y a pesar de que se le dice que lo que más me interesa es el proceso de resolución, ella contesta que de todas maneras quiere que los problemas le salgan bien.

Resuelve el de Cambio⁵. Aunque le cuesta comenzar a resolverlo y tras preguntar algunas cosas, lo hace bien. Cuenta digitalmente. El problema de Cambio⁵ reescrito lo resuelve bien. Al preguntarle por el más fácil, elige el reescrito.

En el problema de Cambio⁶ pregunta qué sumando va arriba, lo resuelve mal. Después resuelve el de Cambio⁶ reescrito y lo hace bien. Elige como más fácil el no reescrito, aunque lo había resuelto mal.

Los problemas de Comparación⁵ con y sin reescritura los plantea bien. Elige el sin estar reescrito *“porque tiene menos letra”*.

Se le presentan a continuación los dos problemas de Igualación³. Los resuelve bien los dos, y elige como más fácil el no reescrito, porque ve en él *“menos letras”* o comenta, que el otro lo ve *“más enredoso, hay menos enredo (en éste)”*.

Respecto a los de Igualación⁵ de nuevo le parece más sencillo el no reescrito, porque *“es más directo. Lo veo menos lío”*. El reescrito, lo identifica como un tipo diferente de problema (*“Éste es diferente”*, comenta). Lo resuelve bien. Una

vez hechos ambos problemas, se comenta sobre ambos problemas y se da cuenta de la similitud de ambos y de su error.

► **Mohamed**

Cursa 4º de ESO.

En el problema de Cambio5 sin reescribir ordena mal las cifras del sustraendo, aunque lo plantea bien, en cambio el de Cambio5 reescrito lo resuelve bien. Al preguntarle sobre su preferencia, dice que no encuentra diferencia y comenta que le da igual que lo presenten de una manera o de otra. En los problemas de Cambio 6 y Cambio6 reescrito, tampoco encuentra diferencia. Los resuelve bien

En los dos problemas de Comparación5 y el de Comparación5 reescrito, los resuelve bien y ante la pregunta de la preferencia manifiesta que le da lo mismo que se lo presenten reescrito o no.

Lo mismo sucede con el Igualación3 y el de Igualación3 reescrito, ya le da igual cómo se lo presenten.

► **Juan.**

Al concertar con él las sesiones, ya estaba expulsado por un periodo de tres semanas del IES. Preguntó para qué era y se le explicó. Durante su escolaridad ha tenido muchos problemas concernientes a diferentes conflictos y mal comportamiento.

Realiza los dos problemas de Cambio1 y manifiesta su preferencia hacia los no reescritos.

Resuelve el problema de Cambio5 al preguntarle si lo repasaría y dice que no. Posteriormente confiesa que él nunca repasa los problemas *“aunque lo tenga mal, yo pienso que lo tengo bien y nunca repaso”*.

Resuelve el de Cambio5 reescrito, los dos de Cambio6, los dos problemas de

Igualación³ y los dos problemas de Igualación⁵. En todas las ocasiones, les parece más fácil el no reescrito, porque “(el reescrito) *tiene más lío*”. Se le pregunta si se refiere a que tiene “más letra”, y contesta que sí. Los hace rápidamente y capta enseguida la operación.

Resuelve de manera correcta los problemas de Comparación⁵ y de nuevo prefiere que le presenten los problemas sin reescribir.

Estos son los resultados al implementar el método de la reescritura de los enunciados realizada en los PAEVs presentados a los alumnos.

En el siguiente cuadro, se recogen los resultados. El color verde indica que el problema se planteó correctamente, el color anaranjado, incorrectamente y el color amarillo indica que para su resolución, el alumno necesitó de ayuda para la comprensión del problema. Las marcas “X” indican su elección a la hora de presentarles los problemas de una manera u otra (normal o reescrito), la notación “S/P” significa “sin preferencias” sobre su elección entre enunciado normal o reescrito y la notación “N” que no manifestó nada.

Tabla sobre el comportamiento resolutor de los problemas aditivos de la implementación realizada con los alumnos con TDAH.

Nombre	Cb1	Cb1R	Cb5	Cb5R	Cb6	Cb6R	Comb2	Comb2R	Cmp	CmpR	Ig1	Ig1R	Ig3	Ig3R	Ig5	Ig5R
Carlos		X						X		X		X		X		
Omar		X					N	N								
Robert		X						X	X		S/P	S/P		X		
Xavier		X					X			X		X		X		
Bernat A.		X										X				
Elisenda		X					N	N		X						
Albert		X		X	X					X						
Bernat C.														X		
Santi.	S/P	S/P		X												
Marc	X		X		X				X				S/P	S/P	X	
Alberto		X		X	X					X			S/P	S/P		
Enric		X	S/P	S/P	X					X				X		
Marc.		X		X		X			X				X		X	
Verónica				X	X				X				X		X	
Mohamed			S/P	S/P	S/P	S/P			S/P	S/P			S/P	S/P		
Juan	X		X		X				X				X		X	

Problema planteado correctamente sin ayuda	
Problema resuelto con ayuda	
Problema planteado incorrectamente	

Observamos que la mayoría de ejercicios están correctos, (83,5 % de los planteados sin ayuda) probablemente a la actitud positiva de estar ante una prueba, apartados de su grupo-clase y con una tranquilidad, que no acostumbran a tener en su aula. Además en alguno de ellos, recibieron ayuda por parte del profesor (5,2 % de los problemas). Los problemas incorrectamente planteados son el 11,3 %.

A la vista de los resultados, se observa que en el 48,5% de los problemas correspondientes a las categorías propuestas han sido preferidos los problemas reescritos por los alumnos de la muestra ante un 34,8 % de los ejercicios en que los alumnos han preferido no reescribir el enunciado y un 16,7 % de problemas en los que los alumnos no han definido ninguna preferencia especial o no han contestado.

De todas maneras, y aunque el estudio habría de ser completo, recogiendo todas las subcategorías de los problemas semánticos, parece que si los resultados se analizan por etapas de escolarización, ateniéndonos a la franja de Enseñanza Primaria, el 75,9 % de los problemas los han preferido reescritos, frente a un 10,3 % de problemas preferentemente no reescritos y un 13,8 % de problemas que o bien no contestaban o no había una presencia entre las opciones de reescrito o no reescrito.

En la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, en cambio la elección de la reescritura de los problemas es de un 27 %, ante un 54 % de problemas con la preferencia de no reescribirlos y un 19 % restante donde no se opta ni por ninguna de las dos opciones.

Aunque habría de realizarse un estudio más exhaustivo y mucho más profundo sobre las categorías semánticas en todos los ciclos, que los problemas reescritos pensamos que podrían ser muy adecuados para los alumnos de Primaria. Nuestra pequeña muestra, así parece indicarlo. En cambio, en cursos más elevados la preferencia no parece indicar una reescritura de los enunciados, porque no lo necesitan, o porque prefieren que no se modifiquen.

8.6. Resumen.

En este capítulo hemos presentado la parte de la investigación relativa al estudio con una muestra de alumnos de diferentes Ciclos y con profesores de reeducación, con el objeto de observar la realización de su trabajo, tanto con profesores o sin ellos. Se recoge el proceso estudiado con estos alumnos, a los que se planteaban problemas aritméticos, para observar sus actuaciones en la resolución de los mismos, tanto en presencia de profesores como sin ella, incidiendo en el estudio aquellos aspectos que son relevantes con su Déficit. Además se ha realizado un pequeño estudio sobre la reescritura de enunciados, con la finalidad de estudiar las preferencias de los alumnos. Se ha analizado paso por paso todos los aspectos recogidos en el proceso de resolución y que tienen relación con su especificidad. Por último, se han analizado las estrategias puestas en marcha por los profesores de reeducación de alumnos con TDAH, en vista al perfeccionamiento de las acciones de estos estudiantes en este campo.