

MÓDULO: TRATAMIENTO EDUCATIVO DE LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

Daniel González Manjón-Universidad de Cádiz
José A. Herrera Lara-IES Mar de Cádiz
Jesús García Vidal-Universidad de Sevilla

Como es de sobra conocido, la adquisición de la lengua escrita y de la numeración, el cálculo y el razonamiento aritmético constituye uno de los aspectos que mayor cantidad de dificultades ofrece a los escolares en las etapas de enseñanza obligatoria, hasta el punto de que el área de Matemáticas es de largo la materia con mayor número de suspensos en la Educación Secundaria y las dificultades de aprendizaje de la lectura y la escritura son cuantitativamente el primer motivo de derivación de alumnado a los servicios de apoyo escolar, tanto en Primaria como en Secundaria.

Dado que muchos de los niños y niñas que manifiestan estas dificultades dan muestras, al mismo tiempo, de una inteligencia y un desarrollo global normales, desde hace varias décadas se han dedicado muchos esfuerzos a tratar de entender las razones de este fenómeno, sin duda sorprendente en una primera aproximación, habiéndose polarizado las explicaciones en torno a dos grandes posturas.

Por una parte, puesto que existe una alta correlación estadística entre dificultades de aprendizaje de esta naturaleza y nivel socio-económico de las familias (al igual que entre este nivel y el rendimiento académico, en general), hay quien ha postulado que, en última instancia, no nos encontramos sino ante un síntoma más de la función selectiva de la escuela, que no quiere o no sabe enseñar con eficacia a todos, sino a los pocos o muchos hijos de las clases medias y altas. Y, desde luego, hay buena parte de razón en este argumento, pero no parece del todo suficiente, ya que muchos de los escolares con dificultades de aprendizaje pertenecen a los estratos sociales medios y altos.

Es por ello por lo que, desde el primer tercio del siglo XX, otros muchos investigadores y profesionales han sugerido que estos aprendizajes aparentemente simples requieren de unas ciertas condiciones psicobiológicas que, en los alumnos con dificultades, estarían menoscabadas. El propio concepto de dificultades de aprendizaje, utilizado en sentido estricto como “discapacidades” de aprendizaje (*learning disabilities*) o “trastornos” de aprendizaje (*learning disorders*) se basa precisamente en este supuesto: que algunos individuos presentan ciertas anomalías neurológicas relativamente leves y selectivas que, de algún modo, les impiden aprovechar la enseñanza convencional en materia de lectura (*dislexia*), escritura (*disortografía*) o numeración y cálculo (*discalculia*).

Durante años, los partidarios de ambas posiciones han debatido agriamente, presentando datos a favor de sus respectivas tesis y, aunque un comentario mínimamente detallado de la cuestión escapa de nuestros objetivos en estas páginas, creemos que no resulta incorrecto decir que, hoy por hoy, ambos han ganado y perdido la batalla a un tiempo: lo que se piensa en estos momentos es que el aprendizaje de la lectura, el de la escritura y el del cálculo son procesos enormemente complejos que requieren de la cooperación estrecha entre ciertas condiciones neurológicas y un esfuerzo educativo continuado y eficaz, de modo que cuando falla cualquiera de estos elementos asistimos a una dificultad de aprendizaje.

Desde este punto de vista, parece claro que muchas dificultades de aprendizaje deberían atribuirse más al medio socio-familiar y, sobre todo, escolar que a factores del individuo (serían más dificultades de enseñanza que de aprendizaje), pero también parece que existen determinados alumnos en los que la dificultad existe incluso a despecho de unos entornos socio-familiar y escolar idóneos.

En ambos casos, no obstante, la experiencia que se le proporciona al individuo en casa y en la escuela interactúa con las condiciones psicobiológicas de partida, de modo que lo que nos encontramos casi siempre en la práctica es un alumno en cuyo caso resulta difícil determinar dónde empieza una y terminan las otras, de modo que nuestra opción al redactar estas páginas ha sido la de no diferenciar en principio entre dificultades intrínsecas (dislexia, disortografía, discalculia¹) y dificultades extrínsecas (es decir, dificultades asociadas a prácticas educativas inapropiadas o a deprivación social y cultural).

Desde nuestro punto de vista, resulta más práctico centrar la atención en qué se precisa para llegar a leer y escribir bien, así como para aprender la numeración, el cálculo y la solución de problemas, de modo que cuando nos encontremos con un alumno con dificultades podamos identificar cuáles son exactamente sus problemas y tratarlos, con independencia de las causas que le hayan llevado a esa situación. Y ello sin menospreciar la importancia de contar con un buen diagnóstico inicial, sino por entender que el profesor o profesora de Educación Especial debe contar con el asesoramiento de profesionales de la psicopedagogía en esa tarea².

¹ Como argumentaremos más tarde, la “disgrafía” debería considerarse aparte de estos otros problemas.

² En cualquier caso, el lector o lectora interesados pueden profundizar en esta cuestión a través de la lectura de la bibliografía recomendada al final del módulo.

CAPÍTULO 1: BASES TEÓRICAS SOBRE LOS PROCESOS DE LECTURA

Durante décadas, la idea básica sobre la lectura ha sido que leer es poco más que reconocer ciertos símbolos gráficos y asociarlos a sonidos para transformar lo escrito en oral y aplicar luego, sobre ese discurso ya oralizado, las habilidades de comprensión de la lengua hablada. Desde esta perspectiva, aprender a leer no era sino adquirir la capacidad de reconocer tales símbolos y aprender las reglas que los asocian a los sonidos.

Puesto que, además, se pensaba que la capacidad de reconocimiento visual y el aprendizaje de los sonidos de la lengua eran procesos sujetos a una lenta maduración durante los cinco o seis primeros años de vida, la actividad central del profesorado de Educación Infantil era la de ayudar a esa maduración (*prelectura*) para que los niños llegasen preparados para aprender las reglas del alfabeto en 1º de Primaria. Evidentemente, la tarea básica del profesorado de este curso no podía ser otra que enseñar esas reglas y darle a sus alumnas y alumnos la cantidad de práctica sobre ellas necesaria para que oralizasen las letras con precisión y, a ser posible, rapidez.

Desde la década de los 70, sin embargo, han sido muchas las investigaciones que nos han demostrado que no existe relación significativa y consistente entre el aprendizaje de la lectura y el nivel de adquisición de aquellas habilidades “madurativas” con que los niños acceden a primero. Y ello sin mencionar que contamos ya con cientos de experiencias de enseñanza que nos han demostrado que, si sabemos instruirles, niños supuestamente *inmaduros* (preescolares y niños con discapacidad psíquica, por ejemplo) aprenden a leer.

Afortunadamente, la constatación de que durante años hemos estado en un grave error ha ido acompañada de un esfuerzo sin precedentes en la investigación psicológica y educativa sobre la lectura y su aprendizaje que, en estos momentos, nos permite tener una visión general sobre tales fenómenos mucho más correcta. No hay duda de que tenemos mucho que aprender aún ni de que en muchas de nuestras ideas actuales estamos también equivocados, pero lo que ya sabemos es mucho más eficaz para basar nuestra práctica escolar en ello y, de hecho, se ha podido comprobar que muchos problemas

han empezado a resolverse cuando los hemos abordado desde estas nuevas perspectivas.

1. DOS MODOS DE LEER UNA PALABRA ESCRITA

Empezando por la lectura de palabras, entendida no como simple “sonorización” u oralización de lo escrito, sino como el acceso desde las representaciones escritas a los significados de las palabras que tenemos almacenados en nuestra memoria, hemos aprendido, por ejemplo, que es una actividad compleja que el lector experto no realiza siempre del mismo modo, sino de dos modos diferentes que dependen de la familiaridad que ya tenga con la palabra escrita concreta que esté leyendo. A uno de esos modos de leer se le ha dado en llamar **vía directa** o **ruta léxica**, mientras que al segundo de ellos se le ha denominado **vía indirecta** o **ruta fonológica** de lectura.

Como puede observarse en el **Gráfico nº 1**, la ruta léxica o directa no es otra cosa que el reconocimiento *a golpe de vista* de la palabra escrita, que es percibida por el lector globalmente, tal y como ocurre cuando observamos y reconocemos un rostro (o cualquier otra imagen) familiar, por lo que sólo es posible con las palabras escritas que el lector ha visto antes y de las cuales ha formado y guardado una representación visual en su memoria.

En cuanto a la ruta indirecta, es lo que tradicionalmente hemos llamado “desciframiento”, es decir, consiste en la transformación sucesiva de las letras en sonidos, mediante la aplicación de las reglas del código alfabético. A diferencia de la anterior, por tanto, en esta segunda manera de leer una palabra la comprensión no se alcanza directamente, sino que exige que primero se transforme lo escrito en oral (lo que técnicamente se denomina “recodificación fonológica”).

Ninguno de ambos modos de lectura es, sin embargo, tan simple como aparenta, y muy especialmente el segundo, por lo que pasamos a describirlos con detalle, ya que las dificultades de aprendizaje de la lectura pueden ser enormemente selectivas y necesitamos saber dónde falla exactamente un aprendiz de lector para poder ayudarle con eficacia.

1.1. Lectura a través de la ruta léxica o vía directa.

Como se ha dicho, la única condición necesaria para que pueda leerse por vía directa es que el lector cuente en su memoria con una “representación” de la palabra que ha de leer, esto es, con una imagen mental que podríamos considerar como una especie de “fotocopia” de aquélla (lógicamente,

LÉXICO VISUAL: Es un almacén de memoria que podríamos imaginar como una especie de álbum mental que archiva todas las “fotocopias” (<i>imágenes mentales</i>) de palabras escritas que uno ha ido grabando en su memoria a partir de su experiencia lectora.
--

puesto que lo que está representado en la memoria es una copia de una palabra escrita, dicha representación ha de ser una imagen mental de tipo

visual), denominándose en la jerga psicológica **léxico visual** al conjunto de todas esas representaciones que una persona tiene almacenadas en su memoria.

Una persona con años de experiencia de lectura tendrá un enorme léxico visual, formado por miles de representaciones, de “fotocopias” de palabras escritas, mientras que el de un niño de segundo curso de Primaria probablemente estará formado por sólo unas pocas decenas de representaciones visuales; por eso el primero lee mediante la ruta directa la mayor parte de las palabras que aparecen en un periódico, en los anuncios publicitarios, en un libro de texto de Primaria... mientras que el segundo sólo podrá leer de este modo esas pocas palabras de las que ya ha formado una imagen visual que ha guardado en su memoria. Esto es así no porque el niño sea más joven e inmaduro, sino porque su experiencia con lo escrito es muchísimo menor.

El lector novato se diferencia del experto, pues, por la cantidad de palabras que puede leer por vía directa (que depende directamente del tamaño de su léxico visual), pero también en el tiempo que tarda en reconocer cada palabra: como lee menos a menudo que el experto, el novato “refresca” menos las representaciones visuales de las palabras que tiene en su memoria, de modo que tarda algo más en reconocer cada una de ellas, aunque apenas sea unas milésimas de segundo en cada palabra (al igual que tardamos algo más en reconocer el rostro de un conocido al que vemos de año en año que el de las personas que miramos a diario).

Más allá de estas diferencias, el proceso que el experto y el novato siguen cuando usan la ruta directa para leer una palabra es, básicamente, el mismo: (1) observan la palabra escrita y la comparan con las “fotocopias” de que disponen en su léxico visual (por supuesto, no se trata de un proceso consciente ni voluntario, sino de un fenómeno perceptivo automático); (2) una vez identificada, acceden a los significados que tienen asociados a ella en su memoria.

La expresión “acceder a los significados” resultará seguramente extraña, pues solemos tener la impresión de que el reconocimiento de una palabra y la comprensión de su significado son procesos simultáneos, pero lo cierto es que no es así, ya que los significados de las palabras (sus “representaciones semánticas”) se encuentran almacenados en un *lugar* de nuestra memoria diferente al léxico visual. Comprender una palabra es algo diferente a reconocerla visualmente, de modo que cuando se lee por vía directa hay que acceder primero al léxico visual y, a continuación, acceder desde éste hasta el almacén de los significados, que se ha dado en llamar **sistema semántico**.

Cuando leemos en voz alta, como hay que pronunciar la palabra, es preciso además que el lector active a continuación la “representación articuladora” de la palabra leída y que su cerebro dicte las órdenes oportunas al aparato fonador para que efectivamente la pronuncie.

Para que esto ocurra, evidentemente, el lector debe tener en su memoria dicha representación articulatoria, habiéndose dado en llamar **léxico fonológico** al conjunto de las representaciones de este tipo de las cuales dispone una persona: si el léxico visual es una especie de almacén de “FOTOcopias” de las palabras escritas, el léxico fonológico viene a ser una especie de almacén de “FONOcopias”, cada una de las cuales se ha formado al decir una y otra vez determinada palabra. Del mismo modo que al repetir una serie de movimientos con el brazo y la mano la serie llega a automatizarse (piense en cómo cambia las marchas del coche al conducir), al decir una palabra reiteradamente llega a formarse también memoria de la secuencia de movimientos articulatorios.

El conocido fenómeno de “tener algo en la punta de la lengua” no es sino la consecuencia de un fallo en el acceso al almacén de esas huellas de memoria, al léxico fonológico: sabes lo que quieres decir y eres capaz de descartar todas las posibilidades que te van diciendo tus interlocutores, hasta que de pronto “se abre” la puerta del almacén y la palabra parece salir por sí misma y sin esfuerzo.

En cualquier caso, lo que queremos resaltar en este momento es que este último tramo del trayecto *no es propiamente un tramo “de lectura”* cuando se lee por vía directa, ya que no afecta al acceso al significado. El sonido, lo oral, son cuestiones ajenas a la lectura por vía directa y conviene que el profesor de Educación Especial no lo olvide en ningún momento, ya que son muchos los niños que, por diversos motivos, tienen problemas en este tramo y no por ello se les debe privar de una enseñanza lectora (pensemos, por ejemplo, en el caso del niño sordo prelocutivo).

Resumiendo lo dicho hasta ahora, tenemos que la lectura por vía directa supone los siguientes pasos o procesos, siendo necesarios los dos últimos sólo en caso de lectura oral (**ver Gráfico nº 2**):

- 1º. **Análisis visual de la palabra escrita:** procesamiento perceptivo global de la palabra que pretendemos decodificar.
- 2º. **Reconocimiento de la palabra:** búsqueda y emparejamiento de la palabra procesada con las representaciones almacenadas en el léxico visual.
- 3º. **Asociación de la palabra reconocida con el significado** o los significados existentes en nuestro sistema semántico.
- 4º. **Recuperación en el léxico fonológico de la pronunciación** que se corresponda con el significado anterior.
- 5º. **Producción oral** de la palabra.

Digamos para terminar que no todas las palabras que cuentan con una representación en el léxico visual se reconocen exactamente a la misma velocidad. Este es un modo de lectura muy rápido siempre, pero la velocidad

en cada palabra depende, entre otros factores, de la *familiaridad* (es decir, de la frecuencia con que uno se encuentre escrita la palabra), el poco o mucho *tiempo que haga que se haya leído la palabra* en cuestión, su *predictibilidad* en función del contexto en que aparece, la cantidad de “*vecinos ortográficos*” con que cuenta (es decir, de que haya muchas otras palabras parecidas visualmente o no), etc.

1.2. Lectura a través de la ruta fonológica o vía indirecta.

La lectura de palabras por la ruta léxica tiene la gran ventaja de que es un procedimiento rápido y eficiente, que nos permite leer mucho en poco tiempo y con poco esfuerzo, pero tiene el gravísimo inconveniente de que sólo nos permite leer palabras que ya hemos leído con anterioridad y que hemos llegado a memorizar visualmente, de modo que si sólo contásemos con este recurso (es lo que ocurre, por ejemplo, en los sistemas de escritura ideográficos, como el chino tradicional), aprender a leer sería una tarea virtualmente interminable, cuando la ventaja de los sistemas de escrituras alfabéticos, como el nuestro, es precisamente que con dominar apenas una treintena de reglas es posible leer palabras que uno nunca ha visto antes y entenderlas al procesarlas auditivamente tras haberlas dicho.

Es más, en los sistemas alfabéticos es posible leer palabras como “*prepagante*”, que ni siquiera hemos oído con anterioridad, y entenderlas aplicando nuestros conocimientos sobre la estructura de las palabras en nuestro idioma (*pre*, antes; *pagante*, participio de presente de pagar: el que paga; *prepagante*, el que paga con anterioridad...es decir, todos nosotros con el famoso IRPF de la nómina). Es posible, incluso, *leer* una palabra sin llegar a entenderla en absoluto.

Y es que los sistemas alfabéticos permiten (para eso se hicieron) el procedimiento que antes denominamos **vía indirecta** o **ruta fonológica** de lectura de palabras, cuyo núcleo central serían la identificación de las letras que forman la palabra y su posterior transformación en sonidos para reconocer lo dicho auditivamente. El procedimiento en cuestión, sin embargo, no es tan simple como sugiere esta breve descripción y como tendemos a pensar hasta el momento en que nos colocamos ante una clase de primero o, más aún, frente a un alumno con esa dificultad de aprendizaje que denominamos “dislexia evolutiva”.

De manera resumida, podemos describir los pasos que implica la lectura por la ruta fonológica o indirecta como sigue (**ver Gráfico nº 3**):

1º. **Análisis visual**: En esta ruta, a diferencia de lo que ocurría en la anterior, el análisis visual no es de la palabra como un todo, sino que se centra en cada una de las letras que constituyen la palabra, las cuales son procesadas poco a poco, siguiendo el orden en que aparecen en la palabra.

2°. **Identificación de las letras:** si hemos analizado correctamente las letras y las conocemos, el siguiente paso es la identificación de cada una de ellas al comparar lo que vemos con las formas almacenadas en nuestra memoria

3°. **Asignación de fonemas:** una vez que las letras han sido identificadas, se aplican las reglas de conversión grafema-fonema (RCGF) propias del código alfabético de nuestro idioma y se accede de este modo a los fonemas que codificaban.

4°. **Articulación:** Los fonemas ya activados en el paso anterior son derivados al sistema encargado de su articulación, que la lleva a cabo.

5°. **Análisis auditivo:** al producir oralmente la cadena de fonemas, oímos lo que decimos y realizamos un análisis auditivo de esos estímulos.

6°. **Reconocimiento auditivo de la palabra:** si la secuencia de sonidos que estamos escuchando coincide con alguna de las palabras que forman nuestro vocabulario oral comprensivo, podremos ahora reconocerla.

7°. **Comprensión del significado:** el reconocimiento de lo que oímos como la palabra tal o cual, finalmente, permite el acceso a los significados almacenados en el sistema semántico, la comprensión de la palabra leída.

Como vemos, la ruta indirecta se merece este nombre, dada la gran cantidad de pasos que implica en la mente del lector para llegar desde lo escrito al significado. Pero es que, además, esta descripción está simplificada y, si queremos comprender cabalmente la naturaleza de esta segunda ruta de procesamiento, hay que añadir varias cosas:

-En primer lugar, que el proceso se va realizando de tal manera que no se espera a haber cumplido con todos los pasos en una letra para empezar con la siguiente. Funciona un poco como las etapas contrarreloj en ciclismo: se inicia el proceso con la primera letra y en cuanto se ha dado un paso o dos se inicia con la siguiente... y así sucesivamente, lo que explica que cuanto más largas sean las palabras (por número de sílabas y por número de letras) haya más problemas de lectura.

-En segundo lugar, que esto es especialmente importante que sea así a la hora de aplicar las reglas de conversión, ya que la letra C se convertirá en un fonema u otro según la letra que venga después, al igual que ocurre con la letra G o con la letra R (en este caso, depende de la que haya después y de la que haya antes).

-En tercer lugar, que dado el modo de proceder descrito, es normal que haya un tiempo de demora desde que se reconoce una letra hasta que se aplica la regla de conversión y desde que se activa un fonema hasta que realmente se produce. Evidentemente, en un lector experto estamos hablando de tiempos de demora de apenas unas milésimas de segundo, pero no es raro que en los lectores novatos y en los que presentan dificultades de aprendizaje

ese tiempo se prolongue hasta varias décimas de segundo e, incluso, varios segundos, dando lugar a diferentes problemas.

-En el caso concreto de la articulación de los fonemas, para mantener éstos “frescos” en la memoria a corto plazo lo que se hace es articularlos mentalmente de forma reiterada hasta que llega el momento de articularlos en voz alta, lo que a veces lleva a problemas como la omisión de letras, la sustitución de un fonema por otro parecido o la inversión del orden de las letras en la lectura oral que finalmente observamos.

-Debe observarse que para que se produzca la comprensión cuando leemos por esta vía es necesario no sólo llegar a decodificar bien y en el orden apropiado cada letra, sino escuchar lo leído (es decir, oír y atender a lo que oímos) y reconocerlo al compararlo con las representaciones auditivas que poseemos de las palabras (si usted es andaluz y lee [‘oya], ¿cómo saber auditivamente si se trata de un objeto ornamental de gran valor o de un utensilio de cocina?).

1.3. Problemas en las rutas de lectura de palabras.

La abundante investigación existente sobre lectura de palabras pone de manifiesto que un lector experto tiende a utilizar de manera eficaz las dos rutas de procesamiento descritas, si bien la ruta directa o léxica es la más utilizada. Cuando la familiaridad de las palabras decrece, se produce una alternancia de dominio, en este caso a favor de la utilización de la vía indirecta o fonológica.

A ello debemos añadir que el lector experto tiende a preferir una u otra ruta en función de su objetivo al leer, de modo que, por ejemplo, al leer un poema o al tratar de memorizar literalmente puede decantarse por leer por ruta fonológica, mientras que al consultar una entrada en una enciclopedia es probable que se incline más por la ruta directa.

Las ventajas que el lector experto obtiene de esta situación son grandes, ya que cuando se lee por ruta directa no suele haber problemas de “mecánica” lectora: la velocidad es alta y se consigue un buen ritmo lector, al ser la identificación global de las palabras lo que más repercute sobre ambas variables. En realidad, el único error que podemos esperar que se cometa al leer por vía directa son las sustituciones de palabras poco familiares para el lector por otras más familiares para él o ella, es decir, los *reconocimientos en falso* ocasionados por el parecido visual entre las palabras escritas y porque las palabras más familiares precisan una menor cantidad de estimulación para ser reconocidas (sería el caso de sustituir “lobo” por “lodo” o “carta” por “cartel”).

La lectura por vía indirecta o fonológica, en cambio, es bastante más lenta y, si no está muy automatizada, dificulta el ritmo de lectura, ya que exige reconocer y decodificar todas las letras que constituyen la palabra una a una, oralizarlas y recombinarlas para poder escuchar la palabra, con lo cual el tiempo de reconocimiento es mucho mayor que cuando se reconoce la palabra de golpe.

Esa mayor complejidad de la vía indirecta, sin embargo, no afecta sólo a la velocidad y el ritmo, sino que facilita la aparición de otros problemas añadidos, originados por la sobrecarga de exigencias que leer de este modo implica para nuestro sistema cognitivo (leer por vía indirecta requiere mucha más atención y esfuerzo, además de un uso mayor de la memoria a corto plazo, que hacerlo por vía directa).

Así, cuando las fallas se encuentran en los procesos de análisis visual y de reconocimiento de las letras, no es raro que se sustituyan ciertas letras por otras cuando las grafías se parecen mucho (m/n, u/n, w/m, d/b, p/q, i/l).

Otro tipo de sustitución diferente se basa en que las reglas de conversión grafema-fonema (RCGF) no presentan todas el mismo grado de dificultad desde el punto de vista de su adquisición y aplicación. Mientras que la letra “p”, por ejemplo, siempre suena /p/, no le ocurre lo mismo a la letra “c”, ni a la “g”, ni a la “r”, por lo que no es raro que estas letras, que conllevan un mayor nivel de dificultad en su adquisición, provoquen en muchas ocasiones sustituciones de g/j, g/gu, r/rr, etc.

Otra de las dificultades que genera la aplicación de las RCGF es el relacionado con su nivel de automatización. Dos individuos pueden conocer el repertorio completo de reglas que les permiten transformar las letras en sonido, pero uno de ellos tiene un gran nivel de dominio y es capaz de realizar el proceso de manera automática, sin dedicar un gran esfuerzo a la tarea; el otro, por el contrario, no ha adquirido aún ese nivel de precisión, por lo que en ocasiones duda, o, incluso, se equivoca, aunque rápidamente percibe su error y rectifica.

En este segundo caso se van a producir ciertos errores que afectan a la fluidez de la lectura (y, por ello, a la velocidad y al ritmo de lectura): repeticiones de letras o sílabas, posibles silabeos, rectificaciones, fragmentaciones de palabras.

Finalmente, y como ya sugerimos hace un momento, al verse obligado el lector a mantener en su memoria a corto plazo los fonemas decodificados hasta que se produce la lectura oral, cuando este período de mantenimiento se alarga por cualquier motivo (desde la escasa competencia del lector hasta la longitud de las palabras que se están leyendo) no es extraño que se omitan alguna letras (en especial la i y la u en diptongos, la l y la r en posición intermedia y las consonantes en posición final de sílaba), que se altere el orden en la secuencia (como cuando se lee *colodaro* por *colorado*, *Grabiel* por *Gabriel* o *nos* por *son*) o que se sustituya un determinado fonema por otro fonológicamente muy similar (por ejemplo, aunque es cierto que la letra “d” y la letra “b” se parecen visualmente, aún más se parecen entre sí los fonemas que representan una y otra, pues la primera representa la oclusiva, dental, sonora y la segunda la oclusiva, bilabial, sonora, de modo que no es raro que, ocasionalmente, se sustituya el uno por el otro).

2. MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: COMPRESIÓN LECTORA

Sin duda, las dificultades más graves de aprendizaje en el ámbito de la lectura se dan en la adquisición de las dos vías anteriores, ya que cuando éstas están afectadas no es posible ni decodificar lo escrito ni, evidentemente, comprenderlo. Sin embargo, es perfectamente posible que un lector llegue a ser capaz de decodificar las palabras y que, pese a ello, no sea capaz de comprender, al menos con el nivel suficiente como para emplear instrumentalmente la lectura (para estudiar, para informarse...): es lo que comúnmente se llama “*analfabetismo funcional*”.

Y es que el “procesamiento léxico”, de las palabras, es necesario para llegar a entender el texto escrito, pero no es suficiente: el lector tiene que procesar las oraciones y el propio discurso. Desde luego, buena parte de las habilidades necesarias para este nuevo procesamiento son comunes en la lengua oral y la escrita, pero los textos escritos presentan peculiaridades que los hacen necesario dominar otras habilidades complementarias.

En general, el texto escrito es más formal que el discurso oral (se escribe, como decía Benveniste, con “el lenguaje de los domingos”), lo que supone estructuras sintácticas normalmente más complejas, un mayor uso de palabras funcionales, etc. Además, cuando leemos no contamos con las matizaciones y precisiones que un interlocutor va haciendo al observar nuestras reacciones, con el fin de facilitar nuestra comprensión, de modo que la comprensión se hace más ardua. Todo ello obliga al lector a una serie de procesos complementarios a los anteriores, en parte iguales a los que emplea al oír el lenguaje hablado y en parte diferentes, que si no domina y aplica correctamente impiden una comprensión adecuada.

2.1. Comprender las oraciones.

Evidentemente, una parte de esos procesos son los que tienen que ver con el procesamiento de las oraciones, que constituirían realmente la unidad mínima de sentido al leer. Cada oración tiene una forma lingüística determinada que encierra una proposición, una idea podríamos decir, de modo que el lector debe ser capaz de llegar desde la forma lingüística externa a la proposición que subyace en ella, lo que implica determinar cómo están relacionadas entre sí las palabras dentro de la oración y cuáles son sus respectivos roles sintácticos para, finalmente, construir la proposición subyacente.

Por supuesto, realizar esos procesos es bastante más fácil cuando las oraciones tienen una forma lingüística que coincide plenamente con la proposición subyacente, como en el caso de “El cielo es azul”, y se complica cuando forma lingüística y proposición no coinciden, como es el caso de las oraciones en pasiva (“El hueso es comido por el perro”) o de aquellas en las que la forma externa adopta una formulación en negativo, aunque también influyen en esta dificultad factores como la existencia de ambigüedades morfosintácticas (¿quién es el sujeto de “viajaban” en la oración “Los García vieron las cigüeñas cuando viajaban hacia el sur?”), el uso de referencias realizadas mediante palabras funcionales (el cual, cuyo, aquél,...) y otros muchos.

¿Cómo puede el lector llegar a comprender correctamente una oración dadas estas circunstancias? Aunque desde el punto de vista teórico aún quedan muchas cuestiones por resolver en relación con este tema, podemos considerar que el procesamiento de una oración comprende tres operaciones principales:

- a) Asignación de las etiquetas correspondientes a las distintas áreas de palabras que componen la oración (sintagma nominal, verbo, frase subordinada, etc.).
- b) Especificación de las relaciones existentes entre estos componentes.
- c) Construcción de la proposición correspondiente, mediante ordenamiento jerárquico de los componentes.

Al encontrar, por ejemplo, la oración “El perro asustó al gato negro”, el lector tiene que asignar el papel de sujeto al sustantivo “perro”, el papel de objeto a la palabra “gato” y añadir el calificativo de “negro” al sustantivo “gato” y, además, tiene que construir una estructura sintáctica del tipo sujeto-verbo-objeto. Si no se realizan estas operaciones, o si esto se hace de forma incorrecta, el material será difícil de comprender o se comprenderá de forma errónea.

Aunque a veces se piense que sí, en realidad el proceso realizado no es exclusivamente sintáctico, sino que va entremezclando el análisis de la sintaxis de la oración propiamente dicho con un procesamiento de su significado basado en el conocimiento de que uno dispone, a partir de su experiencia, como podemos ver al analizar la oración “Los García vieron los Montes de Toledo cuando viajaban hacia el sur”: sintácticamente es equivalente al anterior ejemplo en donde se hablaba de cigüeñas, pero como sabemos que las montañas no vuelan en este segundo ejemplo no hay ambigüedad alguna sobre quién es el sujeto de “viajaban”.

Al procesar una oración, por tanto, están presentes tanto procesos sintácticos como semánticos, basados en el conocimiento que posee el lector, el cual utiliza una serie diversa de claves para llevar a cabo las tres operaciones que mencionamos hace un momento. Concretamente, claves como las siguientes:

- a) *El orden de las palabras*: En castellano, el orden de las palabras proporciona información sobre su papel sintáctico, por ejemplo está establecido que si no hay ninguna preposición o indicador de lo contrario, el primer nombre hace de sujeto y el segundo de objeto: María besó a Luis.
- b) *Las palabras funcionales*: Preposiciones, artículos, conjunciones, juegan un papel principalmente sintáctico, ya que informan de la función de los constituyentes más que de su contenido. Una palabra funcional generalmente indica que un nuevo constituyente sintáctico está comenzando; así, los artículos señalan el comienzo de un sintagma nominal, las preposiciones el de un complemento circunstancial, etc.

- c) *El significado de las palabras*: El significado de las palabras es en muchos casos una clave importante para conocer su papel sintáctico. Así en las oraciones formadas por verbos animados sabemos que ciertos sustantivos no pueden hacer de sujeto, siendo con frecuencia éste el único recurso para aclarar el mensaje en muchas oraciones ambiguas.
- d) *Los signos de puntuación, las pausas y la entonación*. Mientras que en el lenguaje hablado los límites de las frases y oraciones vienen determinados por las pausas y la entonación, en el lenguaje escrito son los signos de puntuación los que indican estos límites.

Presumiblemente, esas claves no se emplean todas al mismo tiempo, sino que el lector procede en dos fases sucesivas: en un primer momento, al segmentar la oración en sus correspondientes sintagmas, influirían únicamente el orden de las palabras, su categoría gramatical y los signos de puntuación; a continuación, al asignar a cada sintagma su papel temático, se tendría en cuenta la información semántica para determinar la proposición subyacente

2.2. Comprender los textos.

Con los procesos que hemos descrito hasta ahora es posible la comprensión de palabras y de frases escritas, pero lo que leemos habitualmente son “fragmentos” de mayor entidad significativa (párrafos, textos, etc.), por lo que para comprenderlos adecuadamente hacen falta algunas habilidades más.

Para poder entender bien en qué consisten tales habilidades, debemos tener en cuenta que la comprensión lectora no surge sin más del propio texto, sino que exige un complejo proceso interactivo entre lo que éste dice y los conocimientos previos del lector: comprender es *construir* una representación mental del contenido del texto al relacionar éste con los propios conocimientos, lo que implica que no puede haber comprensión si el lector no adopta un papel mentalmente activo (o si, adoptando ese papel, carece de los conocimientos previos necesarios para procesar el texto).

Para comprender, por ejemplo, algo tan simple como las oraciones “Luis ha sido invitado a la fiesta de Isabel y se pregunta si a ella le gustaría una cometa”, es preciso que uno disponga de un cierto conocimiento relacionado con las fiestas de cumpleaños en nuestra cultura, y quien escribe lo hace ya asumiendo que sus potenciales lectores tendrán unos conocimientos u otros: el autor de un texto establece un “pacto” entre la información que aporta y la que da por sobreentendida en función del conocimiento que supone a sus lectores, de modo que si su presunción responde a la realidad del receptor no habrá dificultades para la comprensión, mientras que la comprensión se verá enormemente dificultada si no es así.

En cualquier caso, no importa sólo que el lector disponga de los conocimientos previos necesarios, que se encuentran almacenados en su memoria en forma de “esquemas”, sino que los active a la hora de leer, esto es, que

efectivamente relacione lo leído con lo que ya conoce, que utilice el esquema apropiado para interpretar la nueva información.

En definitiva, pues, la comprensión requiere que el lector realice el acceso al léxico de una manera eficiente y que procese las oraciones de forma correcta, pero también que haga un esfuerzo por relacionar lo que va leyendo con su conocimiento previo, ya que es el establecimiento de estas relaciones lo que le permitirá elaborar una representación adecuada del significado del texto. No obstante, para entender de dónde surgen las dificultades de comprensión lectora hemos de tener en cuenta aún algunos factores más, como son el reconocimiento y uso de la “estructura retórica” del texto y los procesos implicados en la síntesis de la información relevante.

En cuanto al primero de estos factores, son numerosos los estudios que han dejado claro que el buen lector utiliza su experiencia con las diversas estructuras organizativas de los textos para, cuando se enfrenta a un texto dado, identificar cuál es su estructura retórica y utilizarla como una especie de *molde* en el que ir organizando la información decodificada, mientras que el lector con pobre comprensión no suele realizar este proceso.

Por ejemplo, sabemos que los cuentos suelen seguir una *gramática* (estructura retórica) estándar: al principio, se nos presentará un escenario y unos personajes y se expondrá un acontecimiento; a continuación se narrará una aventura en la que los personajes tratarán de resolver la situación creada por ese acontecimiento y, finalmente, habrá una resolución de la historia. Gracias a nuestra amplia experiencia con este tipo particular de texto, todos nosotros hemos llegado a crear una estructura mental con ese esquema, de modo que al leer un cuento la utilizamos como una especie de “andamio mental” sobre el que identificar y ordenar las ideas relevantes será mucho más fácil.

La cuestión es que la muy extensa investigación sobre esta materia ha podido demostrar que, al igual que en el caso de los cuentos, también en el de los textos expositivos (textos elaborados para la transmisión de conocimientos) existen esas estructuras organizativas o estructuras retóricas, así como que su conocimiento, identificación y uso es uno de los factores que más diferencia al lector competente del lector con pobre comprensión.

Evidentemente, tales estructuras expositivas no son arbitrarias, sino que responden siempre a la intención que persigue el autor al redactar su texto. Así, un autor puede perseguir exponer la secuencia de acontecimientos propios de un proceso, explicar las causas por las que se producen determinados fenómenos, comparar las diferencias y/o semejanzas entre determinados fenómenos o categorías... lo que dará lugar a la existencia de los siguientes tipos de textos, de estructuras retóricas expositivas:

- Los *textos temporales* muestran una serie de sucesos ordenados secuencialmente en torno a un proceso temporal. Los textos de estas características se podrían resumir a partir de una frase que recoja el tema central y una síntesis de los hechos que guardan una relación temporal con éste.

- Los *textos enumerativos* presentan una estructura similar a la anterior, si bien, se distinguen de los anteriores por el hecho de que los elementos enumerados no guardan entre sí una relación temporal, sino una simple asociación en base a que comparten una serie de características, o bien son tipos o clases de un concepto más general.
- Los *textos causativos* expresan una relación de causalidad entre sus ideas, es decir, aparecerán hechos o acontecimientos que serán la causa o antecedente de otras que aparecerán como el efecto o consecuencia de aquéllas.
- Los *textos comparativos* exponen relaciones de semejanzas y diferencias de dos seres u objetos, al menos, que están siendo contrastados en torno a una serie de tópicos comunes.
- Los *textos problema-solución* recrean la existencia de un determinado problema para el que argumentan la existencia de una o varias soluciones posibles destinadas a la eliminación de la situación problemática.
- Los *textos descriptivos*, como su nombre indica, son aquellos que se dedican a proporcionar información acerca de un determinado tópico, presentando atributos, especificando características, ambientes o formas de actuación.

SUGERENCIA: *Lea el texto expositivo presentado en el Gráfico 4 e intente averiguar cuál es su estructura retórica.*

En cuanto a los procesos que permiten la síntesis de la información fundamental del texto, como pusieron de manifiesto Kintsch y Van Dijk, son bastante complejos e implican, al menos, los siguientes pasos: (1) el lector elabora la lista secuencial de todas las proposiciones que forman el texto, denominada en la jerga técnica “texto base” o “microestructura” del texto; (2) sobre ese texto base, completo, aplica diversas estrategias de reducción de la información para formar el texto resumido, la denominada “macroestructura” del texto.

En el primero de esos pasos es fundamental que el lector sea capaz de relacionar cada proposición con la siguiente, identificando lo que tienen en común, para que el texto resulte coherente, siendo el principal obstáculo en este momento la identificación de las correferencias que el autor ha redactado usando palabras funcionales. Por ejemplo, para entender la oración “*cuyo padre era un alto funcionario de la Corte*”, el lector debe relacionar el relativo cuyo con un sustantivo presente en la oración anterior, y lo mismo ocurre cuando en una oración aparecen palabras como *el cual, este, antedicho, aquello, ellos, etc.*

En cuanto al segundo, el lector puede elaborar la macroestructura que sintetiza el texto usando alguna (o algunas) de las siguientes estrategias:

- a) *Estrategia de supresión o borrado*: lo primero que deberíamos realizar para acceder al contenido de un texto sería suprimir todas aquellas proposiciones que no aportan nada especial al contenido básico del mismo. En ocasiones, el escritor ha introducido en el texto una oración temática, es decir, una oración que podría considerarse la idea principal de éste, la estrategia de supresión consiste en quedarse con ella y eliminar las demás proposiciones del párrafo en cuestión, por lo que podría considerarse más bien como una estrategia de selección que de borrado.

- b) *Estrategia de generalización*: una vez que se ha eliminado la información superflua, el objetivo debe ser sustituir toda una secuencia de proposiciones por una más general que las incluya a todas. Por ejemplo, si se han seleccionado una serie de proposiciones tales como buscar el gato, aflojar los tornillos, extraer el repuesto...podríamos resumirlas con una proposición como “se cambió la rueda pinchada”.

- c) *Estrategia de construcción*: consiste en elaborar creativamente una oración capaz de resumir todas las proposiciones de un párrafo cuando en éste no hay una oración temática explícita.

Como habrá podido comprender, son estas estrategias las que nos permiten identificar las ideas principales, relacionar las secundarias con ellas, resumir el texto a un argumento, etc. Así, vemos que la expresión antes utilizada para hablar de lo que es la comprensión (*construir* una representación mental del significado del texto) no es una mera metáfora: comprender un texto no es “sacar” lo que éste dice, sino elaborar activamente el significado aplicando complejos procesos mentales e integrando la información puramente textual con lo que uno sabe del tema sobre el que se habla.

Es por ello por lo que para comprender resulta tan importante que el lector se plantee objetivos concretos de lectura, revise paulatinamente lo que va creyendo entender, aplique estrategias de comprobación y de corrección de errores de comprensión, etc. En definitiva, que aborde la lectura casi como un proceso de solución de problemas en el que debe continuamente ir poniendo en juego estrategias apropiadas.

CAPÍTULO 2: BASES TEÓRICAS SOBRE LOS PROCESOS DE ESCRITURA

Lectura y escritura se suelen presentar a menudo como las dos caras de una misma moneda, puesto que una y otra constituyen procesos inversos de utilización de un mismo código: al leer, se decodifica un mensaje que procede de la lengua hablada y al escribir se codifica un mensaje desde esa misma lengua.

De hecho, la lectura sólo puede realizarse sobre algo que haya sido previamente escrito, así como, se escribe, en la mayoría de los casos, pensando en que alguien va a leer lo expuesto.

Estos argumentos prueban, sin duda, la existencia de una relación funcional entre la lectura y la escritura. Es corriente, además, en los niveles iniciales de la escolarización realizar un planteamiento conjunto de ambas habilidades. Incluso en niveles escolares superiores se asume la interconexión de ambos planteamientos: utilizándose actividades de lectura para mejorar la escritura de los alumnos y a la inversa.

A pesar de esta innegable relación de funcionalidad, no podemos ignorar el hecho flagrante de que existen buenos lectores que difícilmente se despojan de sus problemas ortográficos, así como buenos escritores cuya lectura presenta importantes alteraciones. Lo que nos impide establecer una relación entre lectura y escritura a nivel de procesos psicológicos implicados.

Una prueba contundente a favor de la independencia entre lectura y escritura es que se encuentran con frecuencia pacientes que tras sufrir una lesión cerebral pierden selectivamente la capacidad de leer y, sin embargo, conservan perfectamente la escritura, en tanto que otros pueden leer pero son incapaces de escribir.

La escritura es, pues, una actividad que exige un estudio independiente del de la lectura, ya que tiene características y requerimientos propios, aun cuando comparta con ésta algunos elementos.

En una primera aproximación, es posible distinguir al menos tres dimensiones básicas de la escritura: la grafomotricidad, de la cual no vamos a ocuparnos pues ha dejado de considerarse un trastorno de escritura, para pasar a incluirse entre los trastornos de la “coordinación motriz”; la ortografía y la composición.

1. ESCRITURA DE PALABRAS Y APRENDIZAJE ORTOGRÁFICO

1.1. Características de la ortografía del español

La Real Academia de la Lengua define la ortografía como aquella parte de la Gramática que enseña a escribir correctamente “por el acertado empleo de las letras y de los signos auxiliares de la escritura”, añadiendo que la ortografía española se fundamenta en tres principios:

1. La pronunciación de las letras, sílabas y palabras.
2. La etimología u origen de las voces.
3. El uso de los que mejor han escrito.

La existencia de estos principios como fuentes de la ortografía del español implican normas y convenciones ortográficas cuyo aprendizaje requiere procesos y habilidades muy diferentes entre sí.

El primer principio implica que un gran número de palabras de nuestro idioma podrán ser escritas correctamente por medio de la aplicación de las denominadas reglas de conversión fonema-grafema (RCFG), entendiéndose en sentido restringido, aquellas reglas en las que el fonema sólo se puede representar gráficamente por una letra.

De este hecho se deriva que en castellano existe una gran cantidad de palabras que podrían escribirse de manera diferente, sin que se alterase su sonido: caballo, cabayo, cavallo, etc. En estos casos no tiene sentido la aplicación de las RCFG, pues su ortografía es arbitraria, de modo que su aprendizaje se realiza poniendo en marcha procesos de identificación y retención de las formas. Algo similar ocurre con la letra “h”, que al ser sólo una letra y no la representación gráfica de ningún fonema, implica de nuevo un esfuerzo de memoria visual.

A caballo entre las dos tipologías de palabras descritas, podríamos añadir que existe en castellano un tercer tipo de palabras que tampoco admiten una ortografía fonética, es decir, que no podrían escribirse correctamente por la aplicación de las RCFG, pues incluyen alguna letra que es la representación gráfica de algún fonema de los que admite más de una representación posible: el fonema /k/ se puede representar por la letra (k, c, q), pero que a diferencia de las palabras arbitrarias pueden escribirse adecuadamente por la aplicación de una regla general categórica: “los pretéritos imperfectos de los verbos de la primera conjugación se escriben con (b)”.

Esta variedad de situaciones ha dado lugar a diversos tipos de ortografía en castellano:

- a) *Ortografía fonética*: implica la utilización de las denominadas reglas de conversión fonema-grafema. Englobaría a todas aquellas palabras transparentes, palabras que pueden codificarse por medio de la transformación inequívoca de los fonemas que la constituyen en letras.

- b) *Ortografía arbitraria*: precisa de procesos de memoria visomotriz. Se hace imprescindible para la escritura de palabras que no son transparentes y para las que no contamos con ninguna regla categórica que nos pueda sacar de dudas.
- c) *Ortografía reglada*: precisa del conocimiento específico de las distintas reglas tradicionales ortográficas y de la capacidad de transferencia para su aplicación a términos desconocidos.

1.2. Las dos vías de escritura de las palabras

La existencia de esta variedad de “ortografías” en la lengua española implica que su usuario necesita contar con dos estrategias diferentes de escritura, con dos rutas o vías de procesamiento complementarias: la vía directa u ortográfica, mediante la cual se escribirían las palabras a partir de representaciones globales de las mismas almacenadas en nuestra memoria y que resulta imprescindible para los casos de ortografía arbitraria, y la vía indirecta o fonológica, que actúa segmentando la palabra hablada en fonemas para luego codificarlos aplicando las reglas de conversión fonema-grafema.

(A) La escritura por vía indirecta o fonológica.

La escritura por vía fonológica supone el proceso inverso a la lectura por esa misma vía: si al leer identificamos las letras y, aplicando ciertas reglas, las convertimos en fonemas que se articulan, al escribir hemos de identificar los fonemas para convertirlos en letras y escribirlas... Pero el problema es que nuestras palabras no son fonemas, sino secuencias de sonidos coarticulados, de modo que el proceso de escritura se complica bastante más que el de lectura.

En primer lugar, si estamos escribiendo de forma espontánea, debemos activar el concepto que queremos expresar en el sistema semántico. A continuación, debemos buscar la forma hablada correspondiente a dicho concepto en el “almacén” que se denomina *léxico fonológico* y, acto seguido, producir efectivamente la palabra hablada (de forma audible o en lenguaje interno). Dicha la palabra, debemos analizarla fonológicamente, es decir, debemos descomponerla en los sonidos que la constituyen e identificar cuáles son los fonemas correspondientes. Una vez identificados los fonemas, ya podemos convertirlas en letras mediante la aplicación de las RCFG, es decir, reglas de conversión de fonema a grafema. Las letras activadas al aplicar las RCFG serán a continuación producidas físicamente mediante el correspondiente programa grafomotor. (Ver gráfico 5)

Esta vía, que permite escribir muchas palabras del castellano, sería suficiente para asegurar la escritura correcta si nuestra lengua fuese ortográficamente transparente, esto es, si en nuestro sistema de escritura a cada fonema le correspondiese siempre el mismo grafema, pero sabemos que esto no es así.

Consecuentemente, la vía indirecta es insuficiente para poder escribir bien todas las palabras del castellano; concretamente, no nos permite escribir bien

las palabras *poligráficas* (aquellas que pueden escribirse de más de una forma fonéticamente correcta, pero sólo de una forma correcta desde el punto de vista ortográfico, como es el caso de “barco”, que suena igual si se escribe “varco”). Tampoco nos permite escribir bien las palabras *homófonas* (“vaca”/ “baca”, “hola”/ “ola”...).

En todos estos casos, para escribir con corrección ortográfica es necesaria la existencia de una segunda vía que, en lugar de escribir fonema a fonema (fonológicamente), lo haga utilizando representaciones globales no fonológicas de las palabras.

(B) La escritura por vía directa u ortográfica.

Esta segunda vía de escritura, denominada vía directa o ruta ortográfica, comienza como la anterior, es decir, con la activación del significado en el sistema semántico, pero el siguiente paso no es ya la activación de la representación correspondiente en el léxico fonológico, sino la activación de una representación ortográfica de la palabra almacenada en un almacén de memoria denominado *léxico ortográfico*.

Como en el caso del léxico visual, estas representaciones ortográficas de las palabras son globales y se forman a partir de la experiencia: cuando uno escribe muchas veces una palabra, forma una huella visomotriz de ella en su memoria, de modo que lo que denominamos léxico ortográfico no es más que el conjunto de todas las huellas, o representaciones, de ese tipo.

Cuando se ha activado una representación de esta naturaleza, lo único que hace falta ya para la escritura es que el programa grafomotor se ponga en marcha y la produzca físicamente, en el papel. (gráfico 6)

Al pensar en la necesidad de esta vía de escritura no podemos olvidar qué peculiaridades fonéticas hacen que el número de palabras poligráficas y homófonas sea mucho mayor para ciertos colectivos que para otros. Por ejemplo, el yeísmo hace que la diferenciación Y/LL sea visual y no auditiva, del mismo modo que el ceceo y el seseo hacen lo propio con la diferenciación Z/S y CE,CI/SE, SI.

(C) Problemas en las rutas de escritura.

Como se ha sugerido hasta ahora, la ortografía del español requiere que se escriba por la vía directa una larga serie de palabras, de modo que cuando alguien carece de las oportunas representaciones ortográficas globales comete abundantes errores en palabras como *ventana*, *alcohol*, *banasta*, *ovíparo*, *rayo* (en caso de ser yeísta) o *cenicero* (en caso de ser seseante o ceceante). Así, pues, el primer problema ortográfico que podemos encontrar es que alguien carezca de la ruta directa u ortográfica, ya que todo esos tipos de palabras se escribirán mal (se pueden escribir bien si, por azar, se elige la forma correcta entre las dos posibles); cuando, por el contrario, se posee la representación de la palabra, es imposible escribirla mal.

Debe añadirse, no obstante, que la ruta directa se puede usar en palabras en las que no es necesaria, pero que uno ha escrito el número de veces suficiente como para “memorizarlas”; de hecho, la mayoría de palabras corrientes como escuela, ordenador, lápiz... nosotros las escribimos de ese modo. Es más, si pensamos en como escribimos palabras como *gemelo* o *general*, caemos pronto en la cuenta de que no lo hacemos pensando en la regla ortográfica que, en los ejemplos propuestos, nos indica que debemos usar G y no J: las palabras que siguen una regla ortográfica de tipo categórico (*las palabras que empiezan por GEN o GEM se escriben con G*) las solemos escribir no pensando en la regla, sino gracias a la representación mental ortográfica que hemos formado de ellas (por vía directa).

En resumen, pues, cuando escribimos mal una palabra que sigue una determinada RCFG, ello es síntoma de dos cosas: de un lado, demuestra que no dominamos la regla en cuestión; de otro, demuestra que esa palabra no forma parte de nuestro léxico ortográfico (por cierto, esto último lo ponen también de manifiesto los errores de unión y de fragmentación de palabras, ya que ambos errores nos están diciendo que las palabras se están escribiendo trozo a trozo, no como un todo).

El problema es que cuando uno carece de un léxico ortográfico amplio y, en consecuencia, no puede hacer otra cosa que escribir por vía indirecta, surgen dos problemas.

En primer lugar, la escritura por esta vía indirecta es mucho más lenta y más fatigante que la anterior, como puede comprobar usted mismo pidiendo a alguien que le dicte 20 palabras que no haya escrito en su vida y otras 20 muy frecuentes para usted: tarda bastante más con las primeras y puede observar que se cansa bastante más.

El segundo problema es que, incluso quien domina bien las RCFG, cuando escribe muchas palabras seguidas por vía indirecta, tiende a cometer pequeños errores (omisión de letras, alguna sustitución...) que ponen de manifiesto el esfuerzo atencional que la tarea le exige. Si, además, el escritor no domina alguno de los “módulos” que componen la vía indirecta, los pequeños errores tienden a multiplicarse, hasta llegar incluso a hacer ilegible lo escrito.

Cuando el módulo no dominado es el que nos lleva de la palabra hablada a los fonemas, el fenómeno se ve perfectamente en los escritores noveles (niños de primero o segundo de Primaria) y en los alumnos con dificultades de aprendizaje de la escritura, los cuales –por su escasa experiencia de escritura– suelen carecer de un léxico ortográfico mínimo y se ven condenados a escribir sólo por vía indirecta: las omisiones de letras en posición silábica final o intermedia, las sustituciones de letras que representan fonemas similares (como v,b/p; d/z; o/u; ch/y, ll...), los cambios del orden de las letras en la secuencia de la palabra, etc. llegan a ser moneda de curso corriente en sus escritos.

En tales casos son también muy frecuentes los errores asociados a un aprendizaje insuficiente de las RCFG más complicadas, como las relativas a GUE, GUI, R/RR... que manifiestan un funcionamiento deficiente del “módulo” de conversión a grafemas, pero a pesar de lo que a veces se afirma al respecto no lo son tanto las sustituciones entre letras basadas en el parecido meramente visual entre las grafías, que en caso de darse habría que atribuir a un problema localizado en el “almacén de grafemas”.

2. LA COMPOSICIÓN ESCRITA: REDACCIÓN DE TEXTOS

Hasta los años setenta se concebía el proceso de composición escrita como un proceso lineal, constituido por una serie de fases que se sucedían una tras otra unidireccionalmente. En primer lugar, existiría una fase de búsqueda de ideas, organización del material y diseño del trabajo a realizar. A continuación, se empezaría la fase de elaboración, de escritura real del primer borrador del texto. Finalmente, se reelaboraría el borrador hasta conseguir el texto definitivo.

A partir de los años ochenta, los modelos cognitivos intentan explicar los procesos que lleva a cabo el escritor, las operaciones, estrategias y conocimientos que debe poseer y cómo interactúan entre sí todos estos aspectos.

Los modelos más logrados para conseguir estos objetivos proceden del análisis de protocolos de pensamiento en voz alta durante el proceso de escritura, siendo el de Flower y Hayes (Ver gráfico 7) uno de los más ampliamente aceptados por la mayoría de los especialistas en el tema.

Desde este modelo se admite la existencia de las tres fases anteriormente descritas. Estas fases se conciben como tres importantes procesos de composición: *planificación*, escritura o *textualización* y *revisión*. La diferencia estriba en que no son consideradas fases que se desarrollan linealmente, sino procesos que interactúan entre sí. No es difícil admitir esto, si pensamos por un momento cómo redactamos un escrito: ¿no solemos leer y releer los párrafos precedentes antes de iniciar el siguiente? Esta revisión, durante el propio proceso de escritura, nos lleva en muchas ocasiones a planificar nuevas ideas que inicialmente no fueron consideradas.

Además de estos procesos, el modelo que estamos describiendo, contempla la existencia de dos grandes determinantes:

- (a) *La memoria a largo plazo (MLP)*. La persona que intenta escribir un texto tiene almacenados en su memoria una serie de conocimientos relevantes para su propósito, entre los que estarían el conocimiento del tema o de la información específica que quiere transmitir, el conocimiento de la audiencia a la que va destinada el texto, que le permitirá adoptar la perspectiva de los lectores potenciales o el conocimiento del lenguaje escrito y sus convenciones: las reglas de conversión fonema-grafema, las reglas gramaticales, la sintaxis, los esquemas formales sobre la estructura que pueden adoptar los textos, etc.

- (b) *El contexto de producción del texto*. La persona que realiza un texto está orientada por una serie de objetivos, intencionalidad que se persigue con el texto, y una serie de aspectos motivacionales. Las características de la audiencia a la que dirija el texto, así como la interpretación de la tarea que hace el sujeto que escribe son aspectos que influirán en la producción final del texto.

Volviendo a los procesos y operaciones concretas que lleva a cabo el escritor, en los que influyen todos los factores citados anteriormente. Se proponen tres procesos básicos de producción de la escritura:

- El **proceso de planificación**, que consiste en la búsqueda de ideas e información y en la elaboración de un plan de escritura. Ocuparía dos tercios del tiempo dedicado a la tarea en el caso del escritor experto, estando integrado a su vez por tres subprocesos:
 - *Establecimiento de las metas* u objetivos generales. El escritor establece los criterios para su redacción en función de la audiencia y el tema escogido (p.e, si se dirige a una audiencia poco familiarizada con el tema, usará un lenguaje de divulgación, no técnico); también evalúa la adecuación de la información de que dispone y, durante el proceso de traducción, revisa y ajusta sus metas a medida que va reuniendo más información sobre el tema y va dando forma al texto.
 - *Generación de ideas o del contenido*. El escritor realiza una búsqueda sistemática en su MLP y/o busca información consultando fuentes externas por diversos medios. Esta búsqueda está determinada por las metas y las características de la audiencia.
 - *Organización*. El escritor estructura la información generada de acuerdo con su conocimiento de las estructuras textuales. Se preocupa tanto de la organización local de las frases como de la jerarquización de las ideas y organización global del texto, adoptando el esquema retórico que juzgue idóneo para sus propósitos.
- El **proceso de textualización**. También denominado *de producción o de traducción*, consiste en convertir las ideas en palabras, es decir, en producir realmente el discurso planificado. Así, implica concretar y desarrollar la secuencia de palabras que servirán para expresar las ideas, lo cual incluye la actividad física de escribir (actividad motriz), la recuperación de los elementos léxicos, los procesos sintácticos para estructurar las palabras y las frases en forma adecuada, la integración de los componentes semánticos y también prestar atención a los aspectos formales de la escritura.
 - Los *procesos grafomotores* se refieren a la recuperación de los patrones motores, a la consecución de una caligrafía legible, que exige una fina coordinación para el trazado de las letras; incluye también aspectos como el respeto de los espacios en blanco y el conjunto de convenciones para conseguir una adecuada presentación final del texto.

- Los *procesos sintácticos* se ocupan del tipo de oración y sus restricciones (afirmativa, negativa, de relativo, pasiva, etc.), del orden de las palabras y las frases, del respeto de las reglas gramaticales de concordancia de género, número y persona, de la adecuada utilización de la puntuación para representar los aspectos prosódicos, de las relaciones de coordinación y subordinación o del uso de las palabras funcionales (nexos, preposiciones, conjunciones, etc.).
- Los *procesos léxicos* se refieren a la escritura adecuada de las palabras e implica las dos vías estudiadas anteriormente, que deben alcanzar un alto grado de automatización. En ellos influyen el conocimiento de las RCFG, de las reglas ortográficas y la riqueza de las representaciones existentes en nuestro léxico ortográfico.
- Los *procesos semánticos* se refieren al uso de los términos y expresiones que susciten el significado que se pretende, a la calidad de la información y profundidad de las ideas y dependen de los conocimientos del escritor.
- Los *procesos textuales y contextuales* se ocupan de que las frases estén conectadas en párrafos, de producir un texto coherente que siga un hilo temático, con un estilo apropiado al tipo de estructura elegida (descripción, relato o narración, comparación, etc.) y de que el texto responda a la situación de escritura planteada.
- El **proceso de revisión**. Trata de mejorar el texto hasta que toma su forma definitiva. Implica tanto la evaluación y revisión del texto ya escrito, como el análisis de las metas e ideas que todavía no se han trasladado al papel, y supone la detección y corrección de errores, precisar y comprobar la coherencia de las ideas o el grado de cumplimiento de los objetivos. Abarca dos subprocesos:
 - *Edición y lectura* del texto, para identificar los problemas, las redundancias, los errores, las lagunas, las formulaciones imprecisas.
 - *Reedición del texto y nuevas revisiones*, para corregir los errores y problemas detectados y conseguir el ajuste con los objetivos, lo que puede llevar a reescribir, a cambiar el orden de los párrafos o a incorporar o suprimir partes del texto.

CAPÍTULO 3: TRATAMIENTO DE LOS PROCESOS BÁSICOS DE LECTURA

1. TRATAMIENTO PREVENTIVO

1.1. Conciencia fonológica

Las habilidades fonológicas implican el conocimiento y la capacidad de analizar y manipular los elementos que constituyen el lenguaje, se encuentran intrínsecamente asociadas con la lectoescritura de palabras en un sistema alfabético.

La conciencia fonológica, en sentido amplio, se refiere a las diferentes unidades en que se puede descomponer el lenguaje que incluye palabras, sílabas y fonemas. La conciencia de los fonemas, también llamada conciencia segmental, constituye un caso especial de conocimiento fonológico por la relación especial que tiene con el desarrollo especial de la lectura y sus dificultades.

Para llegar a dominar la habilidad lectora son indispensables, por un lado, la toma de conciencia de la estructura fonológica del lenguaje hablado y, por otro, comprender que el sistema de representación ortográfica de la lengua se basa precisamente en la división de las palabras en sus segmentos fonológicos.

Se ha podido comprobar cómo algunos niños, fundamentalmente los alumnos con dificultades lectoras, experimentan una particular dificultad para adquirir estos conocimientos, especialmente los relativos a la segmentación de los fonemas.

Desde finales de los años setenta y durante la década de los ochenta han sido cuantiosos los trabajos destinados a evaluar las habilidades fonológicas tanto en niños como en adultos y a establecer su relación con el aprendizaje de la lectura y la escritura.

Posteriormente, la existencia de esta relación viene avalada por multitud de trabajos. De un lado, trabajos que comparan las habilidades de los niños normales con la de los lectores retrasados. Evidenciándose las dificultades que éstos manifiestan en las tareas que implican la manipulación de los sonidos. De otro, los trabajos que utilizan un diseño con entrenamiento. Sus resultados han demostrado que el entrenamiento en habilidades fonológicas mejora o potencia la adquisición de la lectoescritura tanto en lectores normales como deficientes.

No todas las tareas de manipulación fonológica entrañan el mismo grado de dificultad, de manera que unas aparecen antes, mientras que otras surgen simultáneamente con el aprendizaje de la lectura. Las más elementales, tales como la habilidad para segmentar en palabras y sílabas, para la producción y

detección de rimas o de los sonidos iniciales o finales de las palabras, se desarrollarían previamente a la lectura y facilitarían su aprendizaje. Otras, sobre todo la conciencia de todos y cada uno de los sonidos de una palabra, se desarrollan junto con este aprendizaje.

1.2. Estrategias para el desarrollo de la conciencia fonológica

Las evidencias anteriormente expuestas nos llevan a recomendar la realización de diferentes tipos de actividades a lo largo de la Educación Infantil, con el expreso objetivo de alcanzar los distintos niveles de conciencia fonológica expresados en el apartado anterior.

En nuestro país son importantes los programas elaborados para conseguir estos objetivos, siendo quizás uno de los más interesantes para las edades que estamos considerando el denominado *100 ejercicios de reflexión sobre unidades del habla*, de un grupo de investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid; también es interesante el *PECONFO, Programa de Enriquecimiento de la Conciencia Fonológica*, elaborado en la universidad de la Laguna.

De todas formas, se caracterizan por incluir un repertorio amplio de actividades en base a juegos lingüísticos divertidos para los niños y niñas de estas edades. Entre las actividades más comúnmente utilizadas destacan:

- Actividades de conteo: el alumno debe identificar el número de elementos (palabras, sílabas o fonemas) que contenga un determinado segmento.
- Actividades de inversión: se persigue que el niño invierta el orden de las palabras en una frase, de las sílabas en una palabra y de los fonemas en una sílaba o palabra.
- Actividades de búsqueda: el objetivo es buscar dibujos u objetos que empiecen por una determinada sílaba o fonema.
- Actividades de discriminación auditiva: hay que identificar el segmento oral diferente dentro de una frase o palabra, “toma la mano”, “toma la mona”.
- Actividades de adición: consisten en añadir segmentos orales (palabras, sílabas o fonemas) a segmentos previamente establecidos. ¿Qué palabra tendríamos si a “paso” le ponemos delante “re”?
- Actividades de onomatopeyas: destinadas principalmente a aislar los segmentos fonémicos. ¿Cómo hace el gato? fffffff, ¿Cómo hace la vaca? mmmmmmm.
- Actividades de unión: persiguen la formación de sílabas o palabras a partir de segmentos fonémicos o silábicos. ¿Qué tenemos si juntamos /me/ y /sa/?.
- Actividades de segmentación: ejercicios encaminados a eliminar fonemas, sílabas o palabras de un segmento dado. Si a rosa le quitamos /r/, ¿qué nos queda?.

Se suelen utilizar comúnmente una serie de apoyos para la introducción de estas actividades, son muy socorridas las palmadas para identificar los

distintos elementos en el conteo, se utilizan también apoyos gráficos tales como láminas, dibujos o signos gráficos (cruces, estrellas) en la pizarra.

El objetivo de estos apoyos es que faciliten la realización de la tarea, pero no podemos olvidar que el objetivo final es que los niños y niñas reflexionen a nivel abstracto sobre los distintos elementos que constituyen el lenguaje. Por ello, debemos progresivamente retirarlos para que la reflexión sobre palabras, sílabas y fonemas se vaya haciendo exclusivamente sobre materiales orales.

En cuanto al orden secuencial de estas actividades, se recomienda el empezar por el trabajo relacionado con la conciencia léxica (trabajar sólo con palabras), realizando todo el repertorio posible de actividades que hemos descrito, para posteriormente continuar con el trabajo de la sílaba, y, finalmente, acometer el trabajo más complejo de los fonemas. Algunos programas incorporan un nivel previo relacionado con las rimas, nivel en el que se trabajan mayoritariamente actividades destinadas al reconocimiento de la rima, elección entre varias de la palabra que rima con, identificación de la palabra sobrante, producción de rimas, etc.

2. TRATAMIENTO (RE)EDUCATIVO DE LA MECÁNICA LECTORA BÁSICA (VÍAS DE ACCESO AL LÉXICO).

La mejora de las habilidades de lectura de palabras exige poner a punto estrategias dirigidas al establecimiento y automatización tanto de la vía directa como de la vía indirecta de acceso al léxico, ya que ambas vías constituyen los dos aspectos complementarios de una misma habilidad global. Ahora bien, todos los estudios de los últimos años tienden a coincidir en la importancia crucial de la vía indirecta; especialmente en sistemas tan transparentes como el castellano, en donde las reglas de conversión grafema-fonema nos permite leer, virtualmente, cualquier palabra nueva, por lo que este tipo de lectura se convierte en el medio de que nos valemos para ser cada vez mejores lectores, pues nos permite ir aumentando poco a poco nuestro léxico visual a medida que vamos enfrentándonos a nuevas palabras escritas. De hecho, la mayoría de nosotros hemos formado nuestro léxico visual precisamente de este modo, y no porque nadie haya decidido entrenarnos en la lectura por vía directa.

2.1. Tratamiento de la ruta fonológica

Al tratar la ruta indirecta de lectura, hemos podido apreciar la gran cantidad de elementos que la componen: conocimiento de los fonemas, conocimiento de las letras, conocimiento de las reglas de conversión grafema-fonema. Además de la habilidad necesaria como para manejar estos conocimientos de una manera rápida y eficaz (automatización del proceso).

No es necesario destacar, dadas las peculiaridades de conocimiento que componen la vía indirecta, que todas las aportaciones que acabamos de realizar para el desarrollo de la denominada conciencia fonológica, constituyen un material básico e imprescindible en cualquier tratamiento educativo o

reeducativo de la vía indirecta de acceso al léxico. Por ello, no vamos a incidir de nuevo en la importancia de este aspecto.

A continuación, es nuestra intención afrontar el problema desde un doble enfoque: Por un lado, aportaremos algunas de las sugerencias que más éxito han tenido en cuanto a la creación de una lectura por vía indirecta en el caso de los alumnos con dificultades de aprendizaje de la lectura. Además, proporcionaremos un programa específicamente elaborado para poder empezar a trabajar con chicos y chicas que manifiesten una especial incapacidad en esta vía. Por otro, nos centraremos en aquellos aspectos que afectan a la automatización de las reglas de conversión grafema-fonema.

(A) Refuerzo de los procesos básicos

Básicamente, en cuanto a las sugerencias se refiere, éstas proceden de métodos de lectura ideados para alumnos con dificultades de aprendizaje, los cuales se han caracterizado por dos rasgos principales: (1) su enfoque multisensorial y (2) su naturaleza fónica; es decir, porque han buscado expresamente el establecimiento de vínculos entre el mayor número posible de canales sensoriales en la enseñanza de los emparejamientos grafema-fonema. De ahí que se hable de una metodología VAKT, por las iniciales de visual, auditivo, kinestésico y táctil, ya que se ha insistido enormemente en que son los sonidos del lenguaje el elemento clave en la enseñanza de las reglas.

Siguiendo los principios de esta metodología VAKT, también conocida con el nombre de multisensorial, nos parece oportuno primar al enseñar las letras, el establecimiento de cuantas conexiones sean posibles para consolidar la asociación letra-sonido.

Si la didáctica de la lectura se ha caracterizado principalmente por el establecimiento de asociaciones visoauditivas, el profesor presenta en la pizarra una letra e inmediatamente nos aporta el nombre y/o sonido de la misma. Se hace necesario primar y alternar las posibles conexiones restantes. Veamos algunas de éstas inspiradas en el método de Gillingham-Stillman:

- Viso-auditivas: se presenta el símbolo visual para que el niño lo transforme en sonido.
- Auditivo-visual: se emite el sonido para que el alumno identifique la letra entre varias.
- Auditivo-kinestésica: se emite el sonido para que el niño realice el movimiento en el aire.
- Kinestésico-auditiva: el maestro realiza el movimiento en el aire para que el niño emita el sonido correspondiente.
- Viso-Kinestésica: el maestro le muestra una letra para que el niño realice el movimiento.
- Kinestésico-visual: el maestro realiza el movimiento de una letra para que el alumno la identifique entre varias.

Estas asociaciones y cuantas otras se nos puedan ocurrir proporcionarán a nuestros alumnos y alumnas más puntos de apoyo para conseguir las ansiadas asociaciones que les permitan aplicar las reglas de conversión grafema-fonema de manera adecuada. Estos apoyos añadidos desempeñan el mismo papel que jugó el gesto en el conocido método onomatopéyico de lectura. ¿Quiénes son los alumnos que tardan más tiempo en abandonar el apoyo gestual?, los alumnos más aventajados, ¿no abandonan por sí mismos el apoyo en cuanto se les hace innecesario?.

Un trabajo de estas características se recomienda se realice con la utilización de las llamadas letras móviles, juegos completos de letras que podemos adquirir o elaborar por nosotros mismos. La elaboración de las letras se podría realizar sobre un material rugoso con objeto de facilitar la percepción de la silueta o contorno de los grafemas cuando el niño los repase con el dedo.

El programa que hemos seleccionado ha sido elaborado por Mercedes Rueda en la Universidad de Salamanca, se denomina lectura y ha sido elaborado explícitamente para la decodificación de palabras.

PASOS DEL PROGRAMA “LECTURA”

1)	Presentación de la palabra escrita	libro
2)	Segmentación en grafías	l-i-b-r-o
3)	Asociar cada grafía a su sonido	l /l/ i /i/ b /b/ r /r/ o /o/
4)	Ensamblar los sonidos formando sílabas	li /li/ bro /bro/
5)	Ensamblar las sílabas formando la palabra	libro /libro/

(B) Automatización de la vía indirecta

Sabemos que los niños y niñas castellanoparlantes llegan a aprender las RCGF, como mucho, después de tres o cuatro años de escolaridad, si bien un buen porcentaje de ellos no llega a automatizar su uso, de modo que leen siempre con el mismo esfuerzo, como si estuvieran iniciándose en la lectura: son los lectores eternamente lentos, silabeantes, vacilantes, incapaces de hacer un uso funcional de la lectura, ya que todo su esfuerzo lo emplean en decodificar, sin que les quede recursos para comprender las palabras hasta que no han leído un texto varias veces.

Así, pues, los ejercicios encaminados a la automatización de las RCGF en el proceso de lectura constituyen, antes o después, uno de los aspectos básicos en el tratamiento (re)educativo de los niños y niñas con dificultades de aprendizaje de la lengua escrita, si bien es preciso reconocer que la investigación sobre este aspecto en particular ha sido hasta ahora mucho menor que en lo que respecta a lo anterior.

En cualquier caso, es posible afirmar que llegar a un dominio efectivo (automatizado) de las RCGF depende en gran parte de la cantidad de práctica de lectura del individuo, por lo que ésta es una variable que conviene controlar al máximo en los procesos reeducativos, máxime, teniendo en cuenta que los lectores retrasados suelen contar con dos factores particularmente en contra:

- (a) Los lectores retrasados suelen leer mucho menos que los aventajados, ya que la lectura no suele ser para ellos una actividad gratificante, sino todo lo contrario, de modo que evitan dedicarle un tiempo siempre que pueden, con lo cual su desventaja tiende a incrementarse con el tiempo.
- (b) La incidencia familiar de problemas de lectura es mucho mayor entre los sujetos con problemas en esta área que en el resto de la población, por lo que no es infrecuente que estos niños y niñas cuenten, además con menores estímulos y con menos posibilidades de ayuda en casa que el resto, de manera que muy a menudo el trabajo de lectura que realizan es sólo el que se lleva a cabo en el centro escolar.

Dadas estas circunstancias, parece lógico subrayar la importancia tan extrema que tiene, para el logro de una cierta habilidad lectora, el asegurarse de que los alumnos con dificultades dediquen un tiempo diario mínimo a la lectura de forma regular, es decir, asegurarse de que hay una práctica continuada de lectura hasta lograr el *sobreaprendizaje* de los mecanismos de conversión grafema-fonema.

En cuanto al tipo de estrategias didácticas idóneas para favorecer la automatización de las RCGF, contamos con toda una serie de estudios que muestran que la decodificación de los malos lectores puede mejorarse notablemente si un lector experto les ayuda a leer materiales que son demasiado difíciles para ser leídos con fluidez por ellos de manera autónoma, es decir, cuando se practica la lectura con un “modelo experto”.

(a) *Lectura simultánea de textos*. Este procedimiento consiste en leer profesor y alumno conjunta y simultáneamente un texto en voz alta, incluyendo variantes como que la lectura no se realice con el profesor, sino con otro adulto o con un compañero más hábil en lectura, el uso de textos grabados que el niño escucha mediante auriculares al tiempo que lee el texto, etc. En última instancia, lo que importa es proporcionar al niño con problemas de lectura una práctica diaria con un modelo de lectura exacta, fluida y expresiva que le facilite sus propios procesos de decodificación al ir oralizando la escritura.

(b) *Lecturas simultáneas de palabras*. Resulta fácil imaginar una estrategia similar para el entrenamiento lector con palabras sueltas o locuciones breves, que constaría de tres pasos: (1) Mientras el lector observa la palabra escrita, el profesor (o un sistema automático como una cassette o un ordenador) la pronuncia en voz alta, con voz clara; (2) el lector pronuncia la palabra en voz alta; (3) el profesor o sistema automático repite la palabra. Se sigue jugando con el efecto que proporcionan los “modelos” auditivos adicionales como facilitadores de la decodificación.

(c) *Lecturas repetidas*. Un método diferente es el denominado lecturas repetidas: (1) El niño lee reiteradamente un pasaje corto, pero significativo (una frase al principio, un párrafo después, y así sucesivamente), hasta alcanzar un nivel de fluidez predeterminado; (2) Una vez alcanzado ese nivel, se repite el procedimiento con un nuevo texto de características distintas. Con un amplio respaldo en la investigación reeducativa, se ha comprobado que este método no sólo mejora la habilidad de decodificación de nuevos textos, sino también la comprensión. A menudo, podría utilizarse como ayuda adicional una gráfica de resultados diarios de lectura en donde pueden ir viendo sus avances, con el fin de proporcionarles información y refuerzo positivo continuado.

(d) *Lecturas encadenadas*. Otra variación sobre la idea básica de la reiteración como instrumento de trabajo para mejorar la fluidez serían las lecturas encadenadas, un procedimiento que, adicionalmente, va familiarizando al niño con las estructuras sintácticas y que consiste, sencillamente, en ir prolongando una oración inicial con una serie de oraciones subordinadas adyacentes, hasta constituir un texto lo más parecido posible a una historia:

1. *Ésta es la casa que Pablo construyó.*
2. *Éste es el perro que vive en la casa que Pablo construyó.*
3. *Ahí está el hueso del perro que vive en la casa que Pablo construyó.*
4. *Perla es el gato que robó el hueso del perro que vive en la casa que Pablo construyó.*
5. *La vaca molestó a Perla, que es el gato que robó el hueso del perro que vive en la casa que Pablo construyó.*
6. *Aquel toro vive con la vaca que molestó a Perla, que es el gato que robó el hueso del perro que vive en la casa que Pablo construyó.*
7. *El torero torea al toro que vive con la vaca que molestó a Perla, que es el gato que robó el hueso del perro que vive en la casa que Pablo construyó.*

2.2.Tratamiento de la ruta directa

La práctica reiterada de la lectura por vía indirecta es, por sí misma, un medio eficaz para el desarrollo de la lectura por vía directa, ya que incrementa la familiaridad visual de un elevado número de palabras escritas para el lector. Sin embargo, este tipo de actividad no es la única estrategia posible para mejorar ese aspecto fundamental de la lectura, sino que se han desarrollado procedimientos específicos para ello.

Estos procedimientos se han usado, principalmente, en lenguas poco “transparentes” desde el punto de vista ortográfico, como el inglés, con el fin de mejorar la lectura de las palabras irregulares (que no siguen las RCGF), pero lo cierto es que pueden utilizarse igualmente con ventaja en nuestra lengua en el caso de los niños que muestran una especial dificultad para el uso de la vía directa o que, simplemente, carecen de un buen léxico visual por falta de práctica.

Todas las actividades que vamos a mostrar a continuación persiguen, por tanto, un mismo objetivo, familiarizar visualmente a nuestros alumnos y alumnas con un número determinado de palabras, con objeto de que el hábito en su manipulación les permitan un reconocimiento rápido y global de las mismas. Es, precisamente, este reconocimiento global eficaz el que diferencia la lectura por vía directa de la lectura por la vía fonológica, que como ya se ha expuesto, es mucho más lenta y segmentada.

a) *Actividades con tarjetas (flash cards)*: podemos utilizar 3 tipos diferentes de tarjetas: (1) tarjetas de introducción, en las que vamos a presentar un dibujo y la palabra que representa ese dibujo. Es, pues, una tarea en la que se pretende que el alumno asocie el significante y el significado de un grupo de vocablos que previamente hemos seleccionado. (2) tarjetas de afianzamiento, en estas tarjetas aparecerá exclusivamente el dibujo de las palabras que hemos introducido en la fase previa, el objetivo es que los sujetos nombren el dibujo que se les está mostrando para afianzar la asociación significante-significado. (3) tarjetas de asociación, en éstas tan sólo aparecerá la palabra que representa los dibujos trabajados anteriormente, el objetivo es que el alumno memorice visualmente la representación gráfica del vocabulario que se haya seleccionado, asegurándonos, con esta estrategia, que las aprende significativamente.

Las posibilidades de modificación que plantea esta actividad básica son numerosas:

- 1) Una vez trabajadas las tarjetas de introducción, se reparten las restantes entre los alumnos que participan en la actividad. Cada alumno recibirá un número determinado de tarjetas entre las que habrá algunas, sólo con dibujos y, otras, con palabras. El juego consiste en que un alumno muestra a sus compañeros el dibujo de una tarjeta, e, inmediatamente, debe aparecer la tarjeta con la palabra que se corresponda con el dibujo.

- 2) Se trabajan previamente las tarjetas de introducción, luego, se reparten las restantes como si del juego del dominó se tratase. El juego consiste en ir alineando las tarjetas sobre una mesa, alternando un dibujo con la palabra que le corresponde.
- 3) Día de pesca. Se disponen todas las tarjetas de asociación en un recipiente a modo de estanque, los niños y niñas provistos de una simple caña de pescar, pequeño trozo de cuerda con un clip atado a uno de sus extremos, se disponen a capturar el mayor número de tarjetas posible, éstas tendrán otro clip en uno de sus vértices. La pesca se realiza por turnos y consigue una captura el chico o chica que adivine la palabra capturada con mayor rapidez.

(b) *Actividades de conteo*: para realizar esta actividad se pueden utilizar tarjetas o, de manera más sencilla, elaborar series de palabras en el ordenador. Se requiere construir una tabla, de manera que la primera columna esté ocupada por las palabras estímulo, es decir, las palabras que pretendemos que el alumno memorice. Las columnas restantes estarán, a su vez, completas de palabras que guarden una gran similitud visoespacial con las palabras estímulo, de modo que el alumno tenga que realizar una labor de discriminación visual fina, pues tendrá que determinar, por filas, cuántas palabras se corresponden con las de la primera columna.

mesa	Mesa	Misa	masa
Amelia	Amalia	Amelia	Emilia
sol	Sal	Sol	sol

Las actividades de conteo también pueden sufrir modificaciones diversas, podríamos, por ejemplo, elaborar columnas de palabras, cada columna sería encabezada por una palabra estímulo, el objetivo es que el alumno perciba cuántas veces aparece repetida la palabra de la cabecera a lo largo de la columna.

¿Cuántas veces encontramos repetida la palabra que encabeza cada columna?

	hambre	camino	carnaval
1.	silencio	feroz	camión
2.	zapato	caminar	carnaval
3.	hombre	camino	cartera
4.	hambre	camión	lumbre
5.	harto	camino	carnaval

(c) *Actividades de agrupamiento*: estas actividades también podrían realizarse con tarjetas o listas de palabras elaboradas para tal fin, se basan en la utilización de estrategias de categorización y clasificación, estrategias que

tienen una gran utilidad para favorecer la comprensión de muchos de los aspectos y detalles que abundan en los textos. Son, por tanto, estrategias que además de mejorar el acceso al léxico por vía directa, tienen importantes implicaciones con los aspectos comprensivos que trataremos más adelante.

En primer lugar, utilizaremos palabras que pertenezcan a algún campo semántico: animales, alimentos, colores, plantas, partes del cuerpo, etc. La idea es que los niños y niñas sean capaces de agruparlas por categorías, todos los animales en un grupo, todos los alimentos en otros y así sucesivamente. Es importante que los niños intenten categorizar los grupos que van formando, es decir, una vez que han formado un grupo, tienen que etiquetarlo: estos son animales, esas son plantas, etc. Pues esto les familiariza con las anteriormente descritas estrategias de generalización.

Una posible modificación podría consistir en el conocido juego de “la palabra que sobra” (*The odd word*), se utilizan filas de palabras que guardan algún tipo de relación, normalmente a nivel de significación, todas son frutas, todas son partes del cuerpo, etc., pero se incluye una que no tiene ninguna relación con las anteriores. El objeto del juego es que el niño averigüe la relación y determine la palabra que sobra. Además de perseguir los objetivos que se han expuesto, esta actividad favorece el razonamiento inductivo de nuestros alumnos.

(d) *Actividades de articulación*: no todas las palabras contienen el mismo grado de dificultad a la hora de ser decodificadas, especialmente podríamos destacar aquellas palabras que comparten casi todas las letras con otras diferentes. Es muy usual, por esto, que cuando se lee por vía directa, se intercambien entre sí palabras que comparten casi todos los sonidos. Por ello, se aconseja la elaboración de listas para que sean leídas en voz alta; por un lado, conseguiremos que estas palabras formen parte del léxico visual de nuestros alumnos y, por otro, evitar posibles errores de fluidez o exactitud que son tan comunes con este tipo de vocablos.

Lea vertical y horizontalmente los siguientes grupos de palabras:

cada	capa
dato	pato
día	pía
danza	panza

pera	perra
pero	perro
moral	morral
para	parra
caro	carro

3. TRATAMIENTO DE LA EXPRESIVIDAD LECTORA

Los tratamientos expuestos en las páginas precedentes tienen como finalidad lograr una decodificación precisa (*exactitud lectora*) y a la vez fluida y veloz, sin embargo no son suficientes para conseguir una lectura expresiva, ya que la expresividad implica una actividad de interpretación y recreación de los sentimientos, pensamientos e intenciones que el autor del texto ha pretendido poner en su obra, pero que sólo ha podido sugerir a través de un limitado número de recursos estilísticos y formales.

Un sólido dominio del “juego musical” de los acentos, la entonación y las pausas, según las normas de nuestra comunidad parlante, con objeto de que las diferentes actitudes del hablante: enunciación, pregunta, mandato, duda, sean entendidas como tales, nos permite entender por qué esta capacidad va mucho más allá de la propia mecánica lectora, exigiendo un conocimiento profundo del texto que se va a leer.

Esta interpretación y recreación han de ser expresamente trabajadas en el aula para poder conseguir el nada fácil objetivo de que el alumno lea y recite de manera expresiva textos de distinto tipo, tanto en prosa como en verso, teniendo en cuenta la articulación, la entonación, el tono e intensidad de la voz, la acentuación y las pausas.

En un primer momento, y de manera analítica, podríamos focalizar nuestro esfuerzo hacia dos grandes ámbitos que están estrechamente relacionados con la expresividad lectora y en los que la mayoría de nuestros escolares muestran determinadas carencias. Por una parte, habría que asegurarse del adecuado uso y control de la respiración, para, posteriormente, instaurar hábitos expresivos sólidos de los distintos esquemas tonales que constituyen nuestra lengua. Finalmente, sería necesario contextualizar estas actividades en el seno específico de la lectura y recreación de textos adecuados al nivel de los sujetos con los que trabajemos.

3.1. Ejercitación de las pausas y el control de la respiración

Uno de los problemas más comúnmente observados en los lectores inexpresivos es la falta de coordinación entre su actividad respiratoria y la estructuración de las pausas en el discurso, que suele generar lo que se denomina arritmia lectora, que combina la falta del aire necesario para llegar a la pausa más inmediata, en algunos momentos, con la sobrecarga de aire expulsado en una pausa próxima en otros.

Para trabajar esta dificultad, es necesario asegurarse de que el lector conozca los procesos implicados en la propia respiración (inspiración y espiración) y aprenda a respirar adecuadamente en condiciones normales; una vez que esto se ha logrado, la tarea consiste en adecuar la inspiración y la espiración a la longitud y número de grupos fónicos que puede albergar una oración: cada grupo fónico (parte del discurso comprendida entre dos pausas) debe ser emitido de una sola vez, de modo que es necesario haber tomado desde el principio el aire suficiente para llegar hasta su finalización, momento en el que

expulsaremos, en su caso, el aire sobrante e inspiraremos nuevamente para poder afrontar el siguiente grupo fónico.

Dada esta situación, en el entrenamiento parece recomendable la lectura de frases u oraciones de menor a mayor tamaño, incrementando progresivamente tanto el número como la longitud de los grupos fónicos, y sosteniendo un control exhaustivo de la respiración y las pausas.

1. *Me llevé una grata alegría.*
2. *Cuando supe que estaba trabajando, me llevé una grata alegría.*
3. *Cuando supe que estaba trabajando, para pagar sus estudios, me llevé una grata alegría.*
4. *Cuando supe que estaba trabajando, para pagar sus estudios, por un escaso salario, me llevé una grata alegría.*
5. *Cuando supe que estaba trabajando, de madrugada, para pagar sus estudios, por un escaso salario, me llevé una grata alegría.*

3.2. Ejercitación de los diferentes esquemas tonales.

Asegurando el problema “mecánico” del control de la respiración, la interpretación de los diferentes signos de puntuación por el lector debe considerarse como uno de los primeros objetivos en la mejora de la lectura expresiva, ya que de ella depende la entonación, a través de la cual se expresan informaciones connotativas que reflejan un determinado momento afectivo y estético que el escritor quiere transmitir. De hecho, se ha llegado a decir, desde el ámbito de la lingüística, que es casi más importante aprender bien la entonación de la frase que la pronunciación de cada sonido en particular, pues son menos apreciables las faltas de la articulación de los sonidos teniendo una buena entonación, que, por el contrario, las faltas de entonación, que pueden desvirtuar casi por completo el sentido de un mensaje.

Por ejemplo, un grupo fónico de dos palabras, como el constituido por las unidades léxicas “está lloviendo” puede ver notablemente alterado su significado en función de la interpretación de los signos de puntuación que lo acompañen:

- *Está lloviendo (afirmativa).*
- *¿Está lloviendo? (interrogativa).*
- *¡Está lloviendo! (exclamativa).*

La cuestión es, no obstante, bastante compleja, ya que en español existen cinco realizaciones concretas tonales significativas al final del grupo fónico, generalmente a partir de la última sílaba acentuada:

- *Cadencia*: esquema tonal descendente grave. Presenta el nivel de descenso más bajo. Suele corresponderse con oraciones afirmativas y algún tipo de oraciones interrogativas. Representaremos con el símbolo ↓↓

- *Semicadencia*: esquema tonal descendente semigrave. Presenta un nivel de descenso inferior a la cadencia. Se emplea en expresiones que dan una idea insuficientemente definida, o en una aseveración insegura. Representaremos con el símbolo ↓.
- *Suspensión*: esquema tonal horizontal. Presenta una entonación suspendida, sin subida ni bajada. Se utiliza en las frases con sentido incompleto, o en las que queda cortada una idea, pendiente de continuación. Representaremos con el símbolo →.
- *Anticadencia*: esquema tonal ascendente agudo. Presenta el nivel de ascenso más alto. Se utiliza en las frases interrogativas absolutas y entre la oración subordinante y la subordinada. Representaremos con el símbolo ↑.
- *Semianticadencia*: esquema tonal ascendente semiagudo. Presenta un nivel de ascenso inferior a la anticadencia. Corresponde a unidades interiores de sentido continuativo y señala oposiciones y contrastes de carácter secundario. Representaremos con el símbolo ↑.

Nuestra propuesta didáctica consiste en un tratamiento sistemático de cada esquema tonal, a partir de ciertas frase seleccionadas con este fin, para adentrarnos luego progresivamente en la lectura de textos que contengan los distintos esquemas tonales trabajados previamente.

(1) *Entonación de las frases enunciativas*. Las frases enunciativas son aquéllas que expresan un hecho determinado, un juicio, una aseveración, etc. Cuando la frase enunciativa tiene un solo grupo fónico, se caracteriza por terminar en inflexión descendente grave, es decir, en cadencia.

Los leones son feroces. ↓↓
 Ven más tarde. ↓↓
 Te avisaré después. ↓↓
 He leído este libro. ↓↓

Cuando las frases enunciativas tienen dos grupos fónicos, el primero termina en inflexión ascendente aguda (anticadencia), y el segundo, en inflexión descendente grave (cadencia). Constituyen una parcela importante dentro de las frases enunciativas de dos grupos fónicos, las oraciones compuestas coordinadas y las oraciones compuestas subordinadas.

Me compré un libro ↑↑ y lo había leído ↓↓.
 Empezaba a dormir ↑↑ cuando sonó el timbre ↓↓.
 Iré al cine ↑↑ y recogeré a tu hijo ↓↓.
 Si tengo dinero ↑↑ iré al cine ↓↓.

(2) *Entonación de las enumeraciones*. Las enumeraciones pueden ser incompletas o abiertas y completas o cerradas. Una enumeración es incompleta si su último grupo fónico no va precedido de la conjunción “y” o, en su caso, “e”. Este tipo de enumeración abierta puede ir situada al final de una oración, pero también puede ir situada precediendo al verbo.

Cuando la enumeración va situada después del verbo, al final de la oración, los elementos que la constituyen acaban en inflexión descendente semigrave (semicadencia), menos el último que lo hace en inflexión descendente grave (cadencia).

Los chicos son alegres ↓ , divertidos ↓ , joviales ↓ , paternales ↓↓ .
Recorrimos verdes prados ↓ , empinadas laderas ↓ , sinuosas gargantas ↓↓ .
La policía persiguió a ladrones ↓ , asaltadores ↓ , falsificadores ↓↓ .
Nuestro recorrido incluía tierra ↓ , mar ↓ , aire ↓↓ .

Cuando la enumeración, por el contrario, va situada antes del verbo, los elementos que la constituyen acaban en inflexión descendente semigrave (semicadencia), excepto el último miembro que acaba en inflexión ascendente aguda (anticadencia).

Fe ↓ , esperanza ↓ , caridad ↑ son las tres virtudes teologales.
Aceite ↓ , sal ↓ , pimienta ↑ son ingredientes...
El sol ↓ , el mar ↓ , el viento ↑ golpean mi rostro...
Gorriones ↓ , jilgueros ↓ , colibríes ↑ revoloteaban sobre mi balcón...

Las enumeraciones completas o cerradas, como su nombre indica, están compuestas por un número concreto y finito de elementos. Se reconocen fácilmente porque su último elemento va precedido de la conjunción “y” o, en su caso, “e”. Las enumeraciones cerradas, al igual que las abiertas, pueden ir situadas al final de la frase o antes del verbo.

Cuando las enumeraciones cerradas van al final de la frase, todos sus elementos acaban en inflexión descendente semigrave (semicadencia), excepto el penúltimo que finaliza en inflexión ascendente semiaguda (semianticadencia), y el último que lo hace en inflexión descendente grave (cadencia).

Los chicos son alegres ↓ , divertidos ↓ , joviales ↑ y paternales ↓↓ .
Recorrimos verdes prados ↓ , empinadas laderas ↑ y sinuosas gargantas ↓↓ .
La policía persiguió a ladrones ↓ , asaltadores ↑ y falsificadores ↓↓ .
Nuestro recorrido incluía tierra ↓ , mar ↑ y aire ↓↓ .

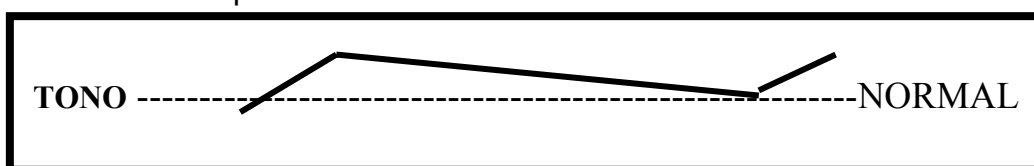
Cuando la enumeración cerrada precede al verbo, todos los elementos acaban en inflexión descendente semigrave (semicadencia), excepto el último que termina en inflexión ascendente aguda (anticadencia) o semiaguda (semianticadencia).

Fe ↓ , esperanza ↓ y caridad ↑ son las tres virtudes teologales.
Aceite ↓ , sal ↓ y pimienta ↑ son ingredientes...
El sol ↓ , el mar ↓ y el viento ↑ golpean mi rostro...
Gorriones ↓ , jilgueros ↓ y colibríes ↑ revoloteaban sobre mi balcón...

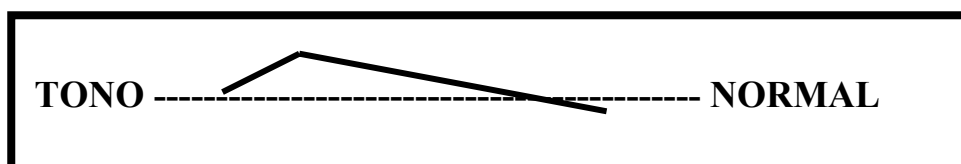
(3) *Entonación de las frases interrogativas.* Las frases interrogativas presentan una gran variedad de tonemas en castellano, siendo éstas, quizás, las que generan errores más significativos entre los distintos niveles de lectura oral de los alumnos de Primaria.

Veamos algunas de estas oraciones interrogativas:

(a) Preguntas que esperan un “sí” o un “no” por respuesta. La Real Academia de la Lengua suele denominarlas preguntas generales, suelen estar dirigidas a conocer la conformidad o disconformidad entre el sujeto y el predicado. El final de estas preguntas suele corresponderse con una inflexión ascendente. El esquema lineal más utilizado suele ser:



(b) Preguntas parciales o pronominales. En inglés se denominan “information questions”, es decir, preguntas que esperan una información por respuesta, frente a las anteriores que esperan tan sólo un sí o un no como réplica. Suelen ir introducidas por un pronombre o un adverbio interrogativo, solo o precedido de preposición. Las características fonéticas de estas preguntas son un descenso gradual, terminando en inflexión descendente grave (cadencia).



(c) Preguntas disyuntivas. Las preguntas disyuntivas son las que incluyen una conjunción coordinante disyuntiva (o,u). Actúan como dos preguntas coordinadas dentro de una misma interrogación. Al igual que las enunciativas disyuntivas (enunciativas de dos grupos fónicos), el primer elemento muestra una inflexión ascendente, y el último descendente.

¿ Vais a construir el castillo ↑ o no ↓ ?

(d) Pregunta aseverativa. Son preguntas muy cercanas a una aseveración. No son talmente aseveraciones porque el sujeto que pregunta manifiesta aún algún tipo de duda o inseguridad que intenta sufragar preguntando. La característica melódica de este tipo de pregunta es el descenso en la terminación de la frase.

¿ Usted se aburrirá aquí soberanamente ↓ ?

(e) Pregunta ratificada. A veces, tras la enunciación de algún hecho o acontecimiento, solemos demandar de nuestro interlocutor la corroboración de lo que acabamos de expresar. Suelen formarse, por tanto, dos grupos fónicos, el primero, enunciativo afirmativo o negativo, termina en inflexión descendente semigrave (semicadencia) y el segundo en tonema ascendente agudo (anticadencia).

Te gusta la leche ↓, ¿no es verdad? ↑
Tú no bebes vino ↓, ¿no es cierto? ↑

(4) Entonación de las frases imperativas. Estas oraciones se usan para expresar una orden o un mandato a alguien. Si bien es cierto, que sería imposible sistematizar la infinidad de maneras diferentes posibles existentes, para que el emisor muestre al oyente su deseo de que éste lleve a efecto o ejecute una acción. Los casos más comúnmente utilizados suelen ser el mandato enérgico y el mandato atenuado, este último puede estar constituido por la misma frase imperativa de un mandato enérgico, pero acompañado de alguna frase de cortesía que lo suavice (por favor). En ambos casos, el último tonema acaba en inflexión descendente grave (cadencia), y el penúltimo en inflexión descendente semigrave (semicadencia).

Dame las llaves ↓↓.
Dame las llaves ↓, por favor ↓↓.

(5) Entonación de las frases exclamativas. Las oraciones exclamativas suelen utilizarse para expresar emociones y sentimientos (sorpresa, ira, admiración, alegría, dolor, pesadumbre, etc.). Estas oraciones terminan en inflexión descendente grave (cadencia).

¡ Qué calor ↓↓ !
¡ Por Dios ↓↓ !

(6) Entonación de la aposición. La aposición es una frase explicativa que utilizamos para dar más información sobre algún personaje, hecho o acontecimiento. Son oraciones, por tanto, que podrían eliminarse sin que se alterase el significado de la oración en la que se encuentran inmersas, lo único

es que adoleceríamos del dato que éstas aportan. Al final de la palabra que precede al grupo apositivo hay una semicadencia. Después, si la aposición está en el interior de frase acaba en anticadencia, pero si está al final de la oración, termina en cadencia.

Cádiz ↓ , ciudad trimilenaria ↑↑ , está situada...
Llegué a Cádiz ↓ , ciudad trimilenaria ↓↓ .

(7) La entonación del paréntesis. Podemos señalar como características a todos los paréntesis las siguientes:

- Se entonan siempre en un nivel más grave, más bajo, que los grupos que lo limitan.
- El grupo formado por el paréntesis termina siempre en descenso, en cualquier situación en que se encuentre.

La merienda → -esto me sorprendió- ↓
Luego me besó en la mejilla ↓ (no sé por qué) ↓↓

Finalmente, nos habíamos propuesto contextualizar estas habilidades por medio de tareas de lectura. Actividades dirigidas a la adquisición de un modelo de lectura expresivo eficaz, respetando el ritmo, la entonación y los diferentes signos de puntuación. Para ello, se podría contemplar la realización, entre otras, del siguiente repertorio de actividades:

- Dramatización y teatro leído.
- Memorización y recitación de poemas y canciones.
- Memorización y exposición de trabalenguas.
- Lectura de textos sencillos
- Lecturas grabadas, para analizar y corregir errores.

CAPÍTULO 4: TRATAMIENTO DE LAS DIFICULTADES ORTOGRÁFICAS

1. TRATAMIENTO DE LA ORTOGRAFÍA FONÉTICA (ESCRITURA POR RUTA FONOLÓGICA)

Las estrategias de lectura que se expusieron al exponer el tratamiento (re)educativo de la lectura por vía indirecta o fonológica son, sin duda, una parte importante en el tratamiento de las dificultades de la escritura por vía indirecta, pero no parecen del todo suficiente en un buen número de casos (alumnos *disortográficos*, alumnos con problemas exclusivamente de escritura), en donde necesitamos implementar algunos procedimientos y actividades complementarios.

Como ya se dijo al hablar de los posibles problemas en cuanto a la utilización de esta ruta de escritura, los errores que pueden cometerse al escribir fonológicamente, son errores de ortografía fonética: omisiones o inversiones de orden, sustituciones de origen fonológico, sustituciones de origen visual o sustituciones originadas por el hecho de que algunos fonemas se pueden escribir de forma diferente, según las vocales que lo acompañen; estas últimas sustituciones se dan con las que denominaremos reglas de conversión fonema-grafema (RCFG) contextuales.

1.1. Tratamiento de las omisiones e inversiones de orden.

Las omisiones de letras e inversiones del orden de algunas de ellas en la secuencia de la palabra escrita son, por lo general, una manifestación no de problemas en la adquisición de las reglas de conversión, ni en el procesamiento visual de las letras, sino en el análisis y la síntesis fonológica del habla, de modo que el tratamiento correctivo de unas y otras pasa, necesariamente, por desarrollar la habilidad del alumno a la hora de segmentar las palabras habladas en fonemas y de volver a formar éstas uniendo cada fonema al siguiente.

Dicho de otro modo, el sujeto que escribe una palabra por vía indirecta se está sometiendo a un proceso de autodictado, por el cual tendrá que reconocer los distintos sonidos que constituyen una palabra, antes de empezar la laboriosa tarea de transformar cada uno por la letra que le corresponde. Así, se puede entender más fácilmente que puedan cometerse errores relacionados con la omisión o la inversión de alguno de los fonemas que configuran una palabra.

Son estos errores ortográficos, por tanto, errores más vinculados al lenguaje oral que al escrito. Y, sin duda, uno de los mejores remedios para evitar su aparición es la prevención, mediante el desarrollo de programas de conocimiento fonológico como los que describimos al hablar de lectura.

Como no siempre se lleva a cabo este tipo de programas, es nuestra intención, a continuación, proponer un método elaborado en la Universidad de Salamanca, método correctivo que conjuga las actividades de conocimiento segmental dentro del propio proceso de escritura de las palabras, de manera que el alumno comprenda desde el principio el papel de dicho conocimiento en esta actividad y tenga práctica en la habilidad de separar y unir los distintos sonidos que forman las palabras.

El método denominado “*Programa para escribir una palabra*”, consiste en inducir al niño a ejecutar todas las operaciones implicadas en la escritura de una palabra al dictado:

1. El profesor indica al niño que debe escribir una palabra, pero que va a escribirla de un modo diferente a como está acostumbrado.
2. Dice la palabra elegida (por ejemplo, /cantante/)
3. Indica al niño que debe dividirla en “golpes de voz” (/can/, /tan/, /te/) y, a continuación, contarlos (tres).
4. Enseña al niño a representar los golpes de voz con alguna marca o señal, como por ejemplo un cuadrado por cada “golpe de voz” o un círculo.
5. Se le pide al niño que cuente el número de sonidos de cada sílaba: si el niño encuentra esta tarea muy difícil, se le pide que exagere la articulación de los sonidos de cada sílaba (/cccaaannn/, en el ejemplo anterior) para detectar el número de fonemas presentes.
6. En caso de que, aún así, se den problemas, se le muestra explícitamente cómo se puede exagerar y prolongar la articulación de cada uno de los fonemas e, incluso, se le muestra cómo se pronuncian.
7. Se pide al niño que divida los cuadrados o los círculos que corresponden a cada sílaba según el número de sonidos que la componen.
8. Se le pide que rellene cada espacio con la letra que corresponda, pronunciando cada fonema al mismo tiempo que escribe su letra.

Al comienzo del programa, el niño debe seguir literalmente esta secuencia didáctica con las palabras en las que normalmente encuentra dificultades, hasta llegar a escribirlas por sí mismo y sin los apoyos articulatorios mencionados: el proceso no puede considerarse terminado hasta que todas las operaciones descritas llegan a automatizarse e interiorizarse.

Evidentemente, esta estrategia no es la única posible y, de hecho, debiera usarse sobre todo con las palabras en las que el alumno comete errores en tareas cotidianas de escritura, pero complementándose con ejercicios sistemáticos sobre los tipos de sílaba que le crean problemas normalmente.

La eventual aparición de estos errores suele estar relacionada con alguna de las estructuras silábicas más complejas de la lengua castellana, haríamos especial hincapié en las sílabas directas dobles (CCV) y sílabas mixtas (CVC), si bien puede afectar a cualquier sílaba o palabra.

Una vez más, al igual que ocurrió en lectura, nuestra propuesta se concreta en el uso de las denominadas “letras móviles”, instrumento que, como su nombre indica, permite al sujeto manipular las letras y alterar su orden en el espacio. El alumno construirá sílabas o palabras que el profesor presenta.

Modelo



Se recomienda, de nuevo, la utilización de la metodología multisensorial (VAKT), es decir, una metodología que estimule todos los posibles canales sensoriales, facilitando, de esta manera, la asociación entre el estímulo gráfico y el sonido que éste representa:

- El profesor emite el sonido de la sílaba modelo. El alumno, tras realizar sus construcciones con las letras móviles, señala cada una de ellas al mismo tiempo que emite cómo suenan. (Asociación viso-auditiva).
- El profesor, tomando la mano del alumno, realiza el movimiento grafomotor sobre las sílabas construidas por éste. Al mismo tiempo el alumno emite el sonido. (Asociación viso-auditivo-kinestésica).
- El profesor emite el sonido de la sílaba modelo y el alumno repasa con el dedo cada una de sus construcciones mientras emite, simultáneamente, el sonido de las mismas. (Asociación viso-auditivo-táctil).

A partir de aquí, se recomiendan ejercicios de completación de palabras a las que le faltan letras, dictados de sílabas complejas, etc. En cualquier caso, la clave está en practicar con el análisis y la síntesis de fonemas en las sílabas más complejas, tanto a nivel oral como escrito, así como en practicar con tales sílabas hasta automatizar su escritura.

1.2. Tratamiento de las sustituciones de origen fonológico

Las sustituciones de origen fonológico son aquéllas en las que un individuo intercambia una letra por otra, con la particularidad de que la confusión se produce porque las letras intercambiadas son la representación gráfica de fonemas muy similares. Podría ser el caso de escribir “pata” en lugar de “bata”; en este caso, la confusión entre “p” y “b”, podría estar originada por el hecho de que ambas letras representan fonemas oclusivos, bilabiales; la única diferenciación, pues, entre ambos, radica en que en el primero las cuerdas vocales no se mueven, mientras que en el otro es necesario que vibren durante su emisión.

En la mayoría de las ocasiones, estas sustituciones se producen cuando dos fonemas comparten entre sí dos rasgos fonológicos primarios (punto de articulación, modo de articulación y sonoridad o no de las cuerdas vocales), siendo especialmente frecuente que el origen de la confusión esté en el modo de articulación y, sobre todo en el punto de articulación.

Consecuentemente, el tratamiento reeducativo de las sustituciones de origen fonológico debe basarse en lo que, muy gráficamente, algunos autores han denominado “oído articulador” u “oído fonemático”, para enfatizar que de lo que se trata es de reeducar no tanto la escritura como la capacidad del alumno para analizar los sonidos del lenguaje y categorizarlos en fonemas... lo que requiere contar con un sistema estable de fonemas en nuestro “banco” de conocimientos.

Ni que decir tiene, además, que la intervención reeducativa sobre estos trastornos pasa por una evaluación previa de los errores más característicos del sujeto, para que la intervención se focalice, expresamente, en la recuperación de aquellos fonemas con los que el alumno muestra mayor dificultad. Para este menester, hemos seleccionado las orientaciones elaboradas por Dionisio Rodríguez Jorrín, que se articulan en torno a la consecución de tres objetivos secuenciados temporalmente. Veamos las secuencias para uno de los casos que más se repite entre nuestros escolares: la sustitución de “p” por “b”.

- Secuencia Primera: Discriminación del primer fonema del par confundido.
 1. El profesor emite el primer fonema del par confundido /ppppppppppp/
 2. El niño escucha y repite /ppppppppppp/
 3. Se hace observar cómo sale el aire comprobando su efecto explosivo en el dorso de la mano.
 4. El alumno empuja bolitas de papel con el aire producido por la articulación.
 5. Se hace observar la presión labial sin exagerarla demasiado.
 6. Repetimos onomatopeyas que contengan el fonema: la escopeta hace “pan”, el pito hace “pi”, etc.
 7. Buscamos palabras que tengan este ruido y las pronunciamos.
 8. El niño distingue si una palabra contiene o no el fonema /p/. Ejemplo: silla ¿tiene p?.
 9. El niño repite el fonema al mismo tiempo que observa la letra.

- Secuencia Segunda: Discriminación del segundo fonema del par confundido.

Para el desarrollo de esta secuencia, se procederá de la misma forma que se ha realizado la secuencia primera. No tiene sentido comenzar ésta sin que se haya superado la etapa anterior. Se hace necesario, a su vez, resaltar las semejanzas y diferencias de pronunciación con respecto al fonema precedente. Por ejemplo,

1.4. Tratamiento de los errores en RCFG contextuales

Para terminar estas sugerencias sobre el tratamiento reeducativo de la vía indirecta o fonológica debemos señalar que uno de los tipos de “faltas” más frecuentes en la ortografía de los niños con dificultades es el de sustitución del grafema en los casos en que un fonema consonántico determinado se puede representar de varias formas, según la vocal que le siga. Es el caso del fonema /k/, que puede escribirse “c” (en ca,co,cu) o “qu” (en que, qui); del fonema /z/, que puede escribirse “z” (en za, zo, zu) o “c” (en ce,ci); del fonema /g/, que puede escribirse “g”, (en ga,go,gu), “gu” (en gue,gui) o “gü” (en güe, güi); y del fonema /j/, que puede escribirse “j” (en ja,je,ji,jo,ju) o “g” (en ge,gi).

En principio es normal que las dificultades de aprendizaje de estas RCFG sean mayores que las de aquellos fonemas que sólo se pueden representar de una manera, como es, por ejemplo, el caso del fonema /p/ que siempre se representará con la letra “p”, por la simple razón de que deben establecerse varias asociaciones FG, no sólo una, y que deben aplicarse en cada caso teniendo en cuenta el contexto de la sílaba, es decir, la vocal que sigue a la consonante.

Así, pues, el aprendizaje y automatización de estas reglas ortográficas requiere de un tratamiento mucho más prolongado y sistemático que el de las demás: hay que aprender a identificar el fonema en cuestión, diferenciándolo de otros similares, hay que aprender cuántas opciones de codificación existen para él, hay que aprender cuándo se debe usar cada una de esas opciones... y hay que practicar con todas ellas hasta usarlas sin necesidad de pararse a pensar en la regla.

Metodológicamente, por otra parte, parece conveniente comenzar insistiendo en estas asociaciones entre fonemas y grafemas en la lectura, ya que al leer no hay ambigüedad alguna en las reglas de conversión: “ge” siempre se lee /je/, “za” siempre se lee /za/ y “ce” siempre se lee /ze/. Es más al ser tan pocos los casos, prácticamente es posible aprender cada uno de ellos como si se tratasen de una letra más; es decir, que cuando aprendemos a leer “g”, empezamos con “ga”, “go”, “gu”, pero seguimos inmediatamente con “gue”, “gui”, añadiendo la lectura de “güe”, “güi” y, a continuación, la de “ge”, “gi” insistiendo en que se leen /je/, /ji/. Por supuesto, acto seguido se presentan “je”, “ji” y “ja”, “jo”, “ju”, como nuevos casos de /j/.

Como bien señala Rodríguez Jorrín, al corregir estos errores se debe partir de un sobreaprendizaje lector de las RCFG respectivas (es decir, de su automatización previa) y trabajar luego cada RCFG de manera sistemática y constante, hasta lograr también su sobreaprendizaje. Hay que corregir cada regla una a una y de manera organizada, comenzando por el fonema y siguiendo por numerosos ejemplos de escritura de éste en cada uno de los casos posibles; además, se debe trabajar a partir del contraste de las sustituciones más frecuentes, es decir, de /j/-/g/ y sus reglas y de /k/-/z/ y sus reglas.

2. TRATAMIENTO DE LA VÍA DIRECTA DE ESCRITURA

La existencia en nuestra lengua de las palabras poligráficas, palabras que pueden escribirse de manera diferente sin que se altere el sonido de lo escrito, sólo es posible por la denominada vía directa u ortográfica de escritura. Veamos, por ejemplo, el caso de la palabra “caballo”, que aunque tiene una representación ortográfica comúnmente aceptada, bien podría representarse por escrito de formas muy diferentes sin que se altere el sonido que emitimos para referirnos a este mamífero perisodáctilo: “kaballo”, “cavallo”, “cavayo”, “kavallo”, “kavayo”, etc., es decir, que de nada sirve insistir en las RCFG para la corrección de este tipo de problemas, pues tales reglas no terminan de despejar las dudas del individuo a la hora de decidir si se debe escribir o no una “h”, elegir “b” o “v”.

De este hecho, se deriva una importante consecuencia reeducativa: la intervención sobre este tipo de errores, errores de ortografía arbitraria, pasa por la creación de un amplio vocabulario ortográfico, en donde las representaciones de las palabras almacenadas en el léxico ortográfico, sean lo suficientemente sólidas como para permitir su recuperación inmediata cuando sea necesario escribirlas. De lo contrario, el sujeto no tendrá otra alternativa que autodictarse la palabra, pudiendo cometer errores a la hora de representar aquellos fonemas que admiten más de una representación posible.

Las líneas básicas de trabajo para la corrección de estas dificultades ortográficas son, en esencia, similares a las ya propuestas para el desarrollo de una lectura eficiente por vía directa.

Esta similitud en el tratamiento de la vía directa de escritura y de la vía directa de lectura se debe, evidentemente, a dos circunstancias muy concretas: (a) en ambos casos se trata de generar una “memoria fuerte” de las palabras escritas, para facilitar su recuperación inmediata y automática cuando sea preciso; y (b) en ambos casos las representaciones que se tratan de almacenar tienen un carácter visual, o visoespacial, si se prefiere. No obstante, hay una diferencia crucial entre las dos situaciones: las huellas o representaciones almacenadas en el léxico ortográfico no son sólo visuales, sino viso-motrices, es decir, tienen un componente (grafo)motor.

Desde un punto de vista práctico, por tanto, hemos de afirmar que el tratamiento puramente visual de las palabras de ortografía arbitraria sirve para su lectura, pero es insuficiente para su correcta escritura, la cual exige un tratamiento en donde, además de trabajar el aspecto visual, es necesario proporcionar a los alumnos abundantes ocasiones de práctica de escritura efectiva de la palabra. Dicho de otro modo, lo que sirve para la escritura sirve también para la lectura, pero lo que sirve para ésta no es suficiente ortográficamente.

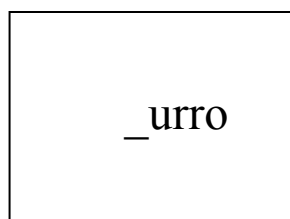
Como consecuencia de todo ello, la idea que se deriva es que el tratamiento adecuado de la “ortografía arbitraria” requiere de los mismos principios y estrategias que expusimos para la lectura por vía directa, pero añadiendo la

práctica de escritura de los términos seleccionados... Y cuanto más abundante mejor.

Veamos, a continuación, algunas estrategias que intentan reunir los distintos condicionantes que acabamos de relatar:

(a) **Archivos cacográficos:** esta estrategia sugiere la elaboración de vocabularios específicos en los que un alumno concreto, o un grupo de alumnos determinado, muestre especialmente un alto índice de comisión de errores. También puede utilizarse, preventivamente, con grupos de palabras nuevas con la idea de que no aparezcan tales errores. La actividad consiste en la elaboración de tarjetas con estas palabras; por una cara, podemos representar el significado (un dibujo) de la palabra en cuestión, asociado a su forma ortográfica. La parte posterior, se reserva para la escritura de la palabra, omitiéndose la letra que refleje la dificultad objeto de estudio.

burro



El proceso consiste en seleccionar a diario un número concreto de tarjetas, número que oscilará en función de las características del alumno y de la finalidad preventiva o correctiva del mismo, para que sean observadas, por la parte en la que se encuentra la escritura incompleta, para, a continuación, escribirlas en su cuaderno. Una vez que una palabra ha sido escrita, se le da la vuelta a la tarjeta, de inmediato, para proceder a su corrección. El procedimiento descrito se repite, al finalizar la sesión, con todas aquellas palabras que no han sido escritas correctamente en la primera oportunidad. Se recomienda que todos los días se utilicen algunas de las tarjetas que se han trabajado el día previo, especialmente aquéllas con las que se cometieron errores, para lograr la reiteración necesaria que nos permita fijar sólidamente en nuestra memoria la huella ortográfica de estas palabras.

(b) **Bingos de palabras:** el atractivo lúdico que entraña esta actividad, la hace especialmente recomendable para el trabajo sistemático de estas palabras de ortografía arbitraria, que albergan una gran dificultad para muchos de nuestros alumnos y alumnas. Utilizando categorías, o grupos de palabras, previamente establecidos por el maestro, el alumno seleccionará un número determinado de ellas entre 9 y 15, todos los participantes deben seleccionar el mismo número acordado de palabras. Éstas se disponen sobre el cuaderno, o sobre un folio o cartón preparado para tal menester.

Se distribuyen a lo largo de tres filas, como si de un cartón de bingo o lotería se tratase. El maestro puede “cantar las palabras” extrayéndolas del grupo o categoría que se haya establecido. Los alumnos, por su parte, tendrán que ir contabilizando el número de palabras que llevan acertadas, para esto, se recomienda que, en lugar de tacharlas, tengan que repasarlas, es decir, tengan que escribir encima un par de veces, con esto incrementamos el número de posibilidades de escritura de las palabras trabajadas.

Es condición indispensable, antes de iniciar el juego, que el maestro ojee el cartón que cada alumno elabora, pues todos sabemos que muchos chicos, a pesar de estar copiando, cometen errores de estas características: sustituir b/v, sustituir y/ll, etc.

BINGO			
Barco	yate	boca	verbo
Bombilla	huella	cabaña	ambulancia
Maravilla	bisabuelo	hambre	hijo

(c) **Proyección de diapositivas:** esta actividad se puede programar de forma conjunta entre el área de lenguaje y el área de educación artística. En el tiempo dedicado a esta última, se diseña la confección de diapositivas en “papel cebolla”, diapositivas que conjugarán, una vez más, la ansiada asociación de significante y significado, es decir, contendrán un dibujo y la palabra que lo representa. Cada alumno realizará el número de ellas, alusivas al vocabulario, que su maestro le adjudique.

Cuando las diapositivas han sido elaboradas, se procede a la proyección de las mismas en el tiempo del área de lenguaje. Las diapositivas estarán mezcladas, con objeto de que no todas las realizaciones de un alumno aparezcan de manera correlativa. Si así se hiciese, el interés y la motivación de los que ya habían visto sus trabajos podría decrecer.

Estas proyecciones persiguen la ampliación del vocabulario visual de nuestros alumnos, pero no podemos olvidar, que la reeducación de la ortografía debe incorporar el componente (grafo)motor, por lo que, la proyección de un vocabulario específico, tendría que ir acompañada de la realización de una ficha autoaplicable: relación de términos proyectados en las que falta la letra objeto de dificultad. Estas fichas pueden ser

autocorregibles, bastaría relacionar al dorso las palabras escritas al completo.

(d) **Textos mutilados:** los ejercicios que vamos a detallar a continuación están inspirados en la técnica de cloze, técnica que tuvo su origen en la Francia de los años 50. Fue, inicialmente, utilizada para medir la lecturabilidad de un texto, la tarea consistía en eliminar ciertas palabras de un texto o párrafo, e intentar que lo completaran leyendo en voz alta, sujetos de diferente nivel lector. La finalidad no era otra que determinar el nivel adecuado para el que el texto había sido configurado, hecho que se desprendía del nivel de dificultad que tuviese un alumno para completar los espacios en blanco (representados mediante una línea horizontal). Rápidamente, los iniciadores de esta técnica cayeron en la cuenta de que esta actividad no sólo servía para evaluar los textos sino también a los lectores.

Esta estrategia, además de permitir la mejora de la comprensión, podría ser válida para el objetivo que nos ocupa si somos capaces de aderezarla con los ingredientes oportunos. Veamos algunas variaciones que pueden llegar a convertirla en una técnica muy efectiva:

- La palabra suprimida se sitúa en uno de los márgenes justo en la misma línea en la que el alumno habrá de introducirla.
- En uno de los márgenes, y justo en la misma línea en la que el alumno habrá de introducirla, se situarán dos opciones de respuestas. Tan sólo una de ellas es la verdadera.
- Se aportan dos opciones de respuestas, situadas en la misma línea en la que el alumno habrá de introducirla, pero cada una de las opciones se coloca en uno de los dos márgenes. Tan sólo una de ellas es la verdadera.
- Las palabras suprimidas se sitúan en el margen, en la misma línea en la que el alumno habrá de introducirla, pero los espacios en blanco no son señalados en el texto.
- Igual que la anterior, pero las palabras del margen no seguirán el orden de la línea en que deberían ir escritas.
- En lugar de espacios en blanco, el texto contendrá ciertas palabras subrayadas. En el margen se colocarán las palabras por las que éstas deben ser sustituidas. La palabra del margen pueden ir situada en la misma línea en la que el alumno habrá de introducirla o se puede alterar el orden, lo que, indudablemente, dificulta la actividad.
- El texto contendrá palabras subrayadas. Éstas han de ser sustituidas por una de las dos opciones propuestas en el margen. Es ésta una estrategia muy propicia para trabajar la sinonimia.

CAPÍTULO 5: TRATAMIENTO EDUCATIVO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA

Entre las causas que dificultan una buena enseñanza de la comprensión lectora en el contexto usual de nuestras clases, podemos señalar las siguientes:

- La comprensión lectora no es algo estable y constante, sino que varía enormemente con el tipo de texto (narrativo, poético, expositivo...), con la familiaridad del tema, con el conocimiento del vocabulario que aparece... incluso con la situación o contexto en que se produce la lectura (lectura individual o colectiva, académica o funcional, etc.).

- Cada alumno tiene un estilo personal de procesar la información que se le ofrece; por ejemplo, ciertos lectores obtienen una mejor comprensión cuando reciben información previa sobre el contenido o tema de lectura; otros, mejoran cuando la lectura es funcional, esto es, cuando leen con una finalidad práctica (como montar un *meccano*, instalar un juego de ordenador, etc.), y así sucesivamente. En consecuencia, los diferentes estilos de enseñanza influyen de manera diferente en cada uno de nuestros alumnos.

- Una buena comprensión exige también una enseñanza y un aprendizaje sistemáticos, de modo que un tratamiento no constante y regular, o no planificado, suele dar pobres resultados.

Aunque la lista de posibles causas podría prolongarse enormemente, no es nuestra intención seguir incidiendo en ello, pues lo que realmente debe interesarnos son las posibles pautas de intervención destinadas a erradicar o, al menos, minimizar los efectos de estas causas, un ámbito en el que a lo largo de las dos últimas décadas se ha producido un fuerte desarrollo que ha dado lugar a la aparición de numerosos programas de intervención educativa con un fuerte soporte teórico-práctico.

Estos programas suelen responder a planteamientos diferentes tanto en lo que se refiere a la selección de los contenidos, como en lo tocante al enfoque metodológico adoptado. Unos, se basan en la identificación y uso de la estructura retórica del texto, se proponen enseñar a los lectores menos hábiles a identificar este elemento para usarlo como un "molde" en el cual depositar la información leída. Otros, por el contrario, tratan de mejorar la comprensión lectora a través del entrenamiento en una o más de las estrategias que permiten acceder a los aspectos básicos del significado de un texto (selección o borrado, generalización, construcción).

En cualquier caso, puesto que tales programas se encuentran en el mercado y son de fácil acceso, en lugar de dedicarnos a describirlos en estas páginas hemos optado por ofrecer una estrategia didáctica general, que trabaja

globalmente el conjunto de los procesos y operaciones que permiten dar sentido a la lectura y que puede usarse sobre cualquier texto habitual del aula y, a continuación, ofrecer otras más específicas, orientadas a la mejora de habilidades y procesos más concretos.

1. UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA GENERAL

La idea básica en esta estrategia (puede consultarse más detalladamente en la obra “Estrategias de lectura”, de I. Solé, comentada al final) es que el profesor puede y debe mediar la interacción del niño con el texto mediante una serie de sencillas actividades que se deben llevar a cabo, ante, durante y después de la lectura del mismo:

1. Actividades previas a la lectura:

- 1.1. Actividades encaminadas a activar el conocimiento previo de lectura.
- 1.2. Realización de predicciones sobre el contenido del texto.
- 1.3. Establecimientos de objetivos para la lectura.
- 1.4. Formulación de preguntas que guíen la lectura del texto.

2. Actividades de lectura dirigida del texto:

- 2.1. Resúmenes orales parciales durante la lectura.
- 2.2. Evaluación de las predicciones iniciales y nueva realización de predicciones.
- 2.3. Relacionar la información que surge con el conocimiento previo del tema.
- 2.4. Nueva formulación de preguntas.

3. Actividades posteriores a la lectura:

- 3.1. Resumen general del texto.
- 3.2. Evaluación de las predicciones realizadas.
- 3.3. Formulación de nuevas preguntas sobre el texto.
- 3.4. Realización de esquemas del texto.

1.1. Cómo abordar las actividades previas.

Para el desarrollo de estas actividades, podemos comenzar incidiendo sobre el conocimiento previo del tema: en caso de tratarse de un contenido ya conocido por los alumnos, se trata de dirigir una conversación en la que el profesor actúa por medio de preguntas dirigidas a explicitar esos conocimientos, encargándose también de resumir la información; en caso de tratarse de un contenido poco familiar o desconocido, deberíamos facilitar la información pertinente a los alumnos y ayudarles a elaborarla, ya que de otro modo su comprensión será deficiente.

A continuación, pedimos a los niños que observen con atención el texto que habrán de leer, identificando los:

- (a) Títulos.
- (b) Subtítulos.
- (c) Diagramas.
- (d) Dibujos.
- (e) Otras informaciones contextuales.

con la finalidad de realizar una primera aproximación ordenada al contenido del texto.

Seguidamente, los alumnos escriben en su cuaderno el encabezamiento de dos columnas: *LO QUE SÉ* y *MIS PREDICCIONES*, bajo las cuales ordenarán la información resultante de las actividades previas, a partir de lo cual podrán formular una serie de preguntas (que también anotarán en el cuaderno) acerca del contenido del texto. Estas preguntas actuarán como guías de la lectura, en el sentido de que se realizará la lectura con el fin de darles respuesta.

1.2. Actividades de lectura dirigida.

Inmediatamente después de la actividad anterior, pasamos a la lectura dirigida del texto con los alumnos. Comenzamos pidiendo que lean el primer párrafo, que hemos seleccionado de modo que constituya una unidad o fragmento con sentido dentro del texto total, indicándoles que deben leer procurando encontrar las respuestas a las preguntas que antes formularon y tratando de comprobar si se cumplen o no en el texto las predicciones que antes hicieron basadas en los títulos, dibujos, etc.

Al finalizar el párrafo, lo primero que abordamos es el resumen oral del mismo, pidiendo a los alumnos que expresen con sus propias palabras lo leído, tras lo cual les pedimos que intenten decir lo mismo con un par de frases. Comprobamos que todos estamos de acuerdo con el resumen de la información propuesto, y pasamos a evaluar las predicciones previas (que estarán anotadas en la pizarra): ¿se han cumplido estas predicciones? ¿en qué grado o medida? ¿qué diferencias hay entre lo previsto al principio y lo que realmente dice el texto?, etc. Durante esta comprobación, el profesor va realizando algunas preguntas y afirmaciones que relacionan el contenido del texto con el conocimiento previo del tema.

El trabajo sobre este primer párrafo finaliza con la realización de nuevas predicciones y preguntas basadas en lo que sabemos hasta el momento. Se lee el siguiente párrafo y al finalizar se procede como antes.

1.3. Actividades posteriores a la lectura.

Una vez que hemos terminado de trabajar el último párrafo del texto, dedicamos unos minutos finales a trabajar el texto completo, como una totalidad:

(a) Releemos los resúmenes parciales que hemos escrito durante la lectura dirigida en la pizarra, intentando reformularlos de una manera más breve y con una redacción homogénea (esto oralmente). Una vez que hemos acabado el resumen general, tratamos de ver si hay alguna diferencia entre considerar el texto parte a parte y considerarlo en su conjunto. Esto es interesante de hacer particularmente con ciertos textos expositivos de Ciencias Sociales y Naturales, que por su estructura interna se prestan a errores de comprensión para los alumnos.

(b) Evaluamos el grado de acierto que han tenido nuestras diversas predicciones, considerando cómo hemos tenido que cambiar algunas de ellas al ir disponiendo de más información. Explicitamos también las respuestas a las preguntas que nos fuimos formulando desde el principio.

(c) A continuación, les pedimos a los alumnos que inventen nuevas preguntas sobre el texto, las cuales servirán, una vez comentadas en grupo y redefinidas, para que el profesor las pueda plantear a otros niños como cuestionarios de comprensión lectora, e incluso para aquellos alumnos que precisen un trabajo más fuerte de refuerzo y/o recuperación.

(d) Conviene finalizar la unidad de trabajo sobre el texto con una actividad de esquematización, que tiene como finalidad asentar la información, organizarla para hacerla significativa de cara al aprendizaje de los alumnos y facilitar su recuerdo, lo que resulta especialmente necesario cuando el texto abordado pertenece a las áreas de conocimiento científico. Para los textos narrativos y expositivos, creemos especialmente adecuada la técnica de esquematización de los mapas conceptuales.

A continuación, se puede consultar un esquema general de las actividades propuestas en las páginas anteriores en **el gráfico 8**.

2. ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE COMPRESIÓN.

Si hasta ahora hemos visto una estrategia de carácter general para el desarrollo de la comprensión lectora de nuestros alumnos, vamos ahora a describir algunas estrategias específicas, que denominamos así por estar dirigidas al desarrollo de habilidades lectoras puntuales importantes para la comprensión, aunque cada una de ellas tiene objetivos específicos propios, se relacionan activamente entre sí, de modo que algunas incluyen a otras como partes o como pasos previos (es el caso de la relación entre la habilidad para encontrar la idea principal de un texto y la habilidad para resumirlo: la segunda es imposible sin la primera).

En las páginas siguientes se exponen las estrategias didácticas para el desarrollo de las siguientes habilidades específicas:

1. Comprensión del vocabulario.
2. Hallar la idea principal de un texto.
3. Recordar los detalles de un texto.

4. Resumen de textos.
5. Realizar inferencias.
6. Captar las relaciones de causa-efecto.
7. Establecer el orden temporal en un relato.
8. Esquematizar el contenido de un texto.

Todas y cada una de estas habilidades constituyen un punto de partida indispensable para una verdadera comprensión lectora, y aunque se exponen por separado para facilitar recuperaciones y desarrollos precisos con aquellos alumnos que lo necesitan, pueden fácilmente articularse en el contexto de una lección normal centrada en la comprensión de textos.

2.1. Comprensión del vocabulario del texto.

El objetivo de la estrategia aquí indicada es lograr del niño la comprensión de aquellas palabras que aparecen en el texto, cuyo desconocimiento dificultaría la comprensión global de éste.

La estrategia sugerida se desarrolla en varias fases: (1) comprensión por el contexto de la palabra. (2) observación de la estructura de la palabra. (3) búsqueda en el diccionario.

Estos tres modos de acceder al significado de la palabra no comprendida han de ser activamente enseñados a los alumnos, que deberán recurrir especialmente en su práctica al primero de ellos, por lo que el uso del contexto para establecer significados ha de recibir un tratamiento intenso y frecuente.

La observación de la estructura de las palabras (ver su raíz, prefijos y sufijos, posibles composiciones, etc.) se enlazará en la enseñanza con los momentos en que así lo indican los programas de cada nivel.

Finalmente, el uso del diccionario es una técnica que ha de ser enseñada activamente: un chico con dificultades en la comprensión lectora no puede sacar por sí solo mucho partido del diccionario, con sus fórmulas hechas (“dícese de”, “acción y efecto de”...), sus abreviaturas y su lenguaje económico.

Las actividades que se proponen a continuación tienen como finalidad entrenar al alumno en la estrategia específica de hallar el significado de las palabras nuevas y desconocidas en el contexto de la lectura.

En consecuencia, la enseñanza debe iniciarse con la utilización de textos breves por el profesor, quien favorecerá la comprensión del objetivo perseguido por parte de los alumnos:

- (a) Habituarlos a encontrar el significado de las palabras nuevas.
- (b) Recurriendo a la información que el texto nos proporciona.

Es fundamental que en la primera fase del trabajo se propongan actividades colectivas, favoreciendo la discusión de los alumnos acerca de las estrategias que emplea cada uno para encontrar el significado de las palabras nuevas.

Algunas de las actividades a desarrollar son las siguientes:

- Utilizar el contexto de la frase: Leemos la frase en que se encuentra la palabra problemática, la comentamos, tratamos de sustituirla por otra frase con otras palabras que signifiquen lo mismo, intentamos una definición aproximativa de la palabra desconocida. Finalmente, comprobamos en el diccionario.

- Utilizar el contexto del párrafo: Se propone a los alumnos la lectura de un párrafo no muy largo, a lo largo de la cual deben subrayar las palabras que no entienden. A continuación, les pedimos que discutan en grupo qué palabras del párrafo creen que pueden servir para reconocer el significado de cada una de las desconocidas, en función del tema general que se aborda en dicho párrafo. Finalmente, intentamos definiciones aproximativas de las palabras en cuestión y comprobamos con el diccionario.

- Completar textos: Para entrenar a los alumnos en el uso del contexto, les proponemos textos en los que faltan palabras (al menos una por cada frase), pidiéndoles que traten de reconstruir el significado del texto. A continuación, los alumnos contrastan sus distintas versiones del texto mutilado y discuten las diferencias, tratando de llegar a un acuerdo acerca del significado real. Finalmente, el profesor les entrega o lee el texto original para la rectificación, en su caso, de los errores y para comentar por qué éstos han podido producirse.

- Creación de textos incompletos: Una vez que los alumnos están familiarizados con la actividad de completar textos, se les propone componer ellos mismos textos en donde dejarán sin escribir una palabra en cada frase. A continuación intercambian los textos con sus compañeros más próximos, tratando cada cual de completar el texto del otro. Por último, comentan el acierto o desacierto de sus reconstrucciones.

- Diferentes textos/mismas palabras: Las palabras que los alumnos han trabajado en los textos propuestos por el profesor deberán aparecer en otros textos de lectura sobre los que se estén haciendo actividades diferentes, con el fin de reforzar su recuerdo y comprobar el grado de aprendizaje de vocabulario de lectura que adquieren los alumnos.

2.2. Encontrar la idea principal.

La mayor parte de los alumnos con dificultades de comprensión en la lectura carecen del concepto de idea principal y, en todo caso, ignoran cómo distinguirla del resto de la información que viene en el texto.

La estrategia de enseñanza requiere comenzar trabajando sobre ejemplos concretos, al principio en una actividad “de escucha”, es decir, leyendo el profesor el texto en voz alta.

El profesor lee un texto breve a los alumnos un par de veces, luego, les indica cuál es la idea principal, y expresa en voz alta los elementos que ha tenido en cuenta para hallar esta idea principal. Como es evidente, esta actividad debe desarrollarse un cierto número de veces antes de pasar a la siguiente.

Los alumnos leen textos breves, estando subrayada la idea principal. Tras la lectura, se hace una puesta en común: ¿Estamos todos de acuerdo en que esa es la idea principal? ¿Cómo podríamos darnos cuenta si no hubiese estado subrayada?, etc.

Cuando mediante las actividades anteriores los alumnos hayan captado la noción de idea principal y hayan mejorado algo en su capacidad para percibirla en un texto, pasamos a las siguientes:

- Se leen en silencio textos diversos, progresivamente más complejos, procediendo –después de la lectura- a discutir en grupo cuál es la idea principal: cada alumno expone su opinión y las razones que le hacen sostenerla, se contrastan estas opiniones. El profesor actúa mediante preguntas que se dirigen a clarificar cuál es la idea principal poniendo de relieve la información realmente importante.

- Se trabajan textos mediante actividades escritas: escribir la idea principal de un texto leído; elegir la correcta entre varias opciones propuestas como idea principal; comparar textos diferentes que expresan la misma idea central; etc.

- Partiendo de una idea propia, cada alumno compondrá un texto de 8 a 10 líneas. Se intercambiarán los textos por parejas, de modo que cada alumno leerá la redacción de su compañero y deberá encontrar la idea principal. A continuación, ambos discuten si han acertado o no, y cuáles eran las ideas originales.

2.3. Recordar detalles de un texto.

La finalidad de la estrategia aquí indicada para el recuerdo es ayudar a los alumnos a organizar su información (así la memoria rinde más) para emplear los detalles en la realización de predicciones, la identificación de las ideas principales, etc. En resumen, se trata de recordar para, y no de recordar porque sí.

En consecuencia, esta es una habilidad que deberá enseñarse en relación con otras, y no en sí misma. Así las actividades a desarrollar serán:

- Leer para escribir: Los alumnos leen un texto en silencio tras haber sido advertidos de que al terminar la lectura realizarán la descripción de algún personaje o lugar del texto trabajado. Luego, escriben su descripción provisional del personaje o lugar asignado, varios alumnos comparten el mismo personaje o lugar. Posteriormente, releerán el texto inicial para poder corregir su descripción y elaborar la versión definitiva de la misma. Por último, se realiza grupalmente una discusión entre los alumnos que han descrito el mismo

personaje o lugar. También se contrastan los trabajos con el resto de la clase. Esta actividad puede sustituirse por la autocorrección individual mediante una ficha de evaluación preparada por el profesor.

- Clasificar detalles de un texto: Esta actividad consiste en una categorización de las informaciones del texto leído atendiendo a, en una primera fase, atributos propuestos por el profesor (listar todos los objetos mágicos aparecidos en el relato, todos los personajes rubios, etc.). En una segunda fase, serán los propios alumnos los que decidan agrupar los diferentes detalles que se dan en el texto leído en determinadas categorías, sin que el profesor las proponga.

Estas actividades requieren siempre una corrección final, bien por medio de fichas de autoevaluación provistas por el profesor, bien mediante discusiones grupales.

- Inventar adivinanzas a partir de un cuento: Los alumnos leen un texto tras haber advertido el profesor que estén muy atentos a los detalles, porque deberán crear adivinanzas sobre los distintos personajes, objetos, situaciones, etc. A continuación, se leen las adivinanzas a la clase, que las evaluará según su aproximación al original y creatividad.

2.4. Resumen de textos.

El resumen de textos requiere por parte del lector tres procesos interrelacionados: (1) captar la información leída. (2) seleccionar sus elementos más relevantes. (3) expresarlos de modo sucinto con una expresión propia.

La estrategia de trabajo para desarrollar estas habilidades en el alumno se asienta sobre una estrategia previa, la de hallar la idea principal, mediante cuyo entrenamiento hemos adiestrado al alumno en la distinción de datos relevantes e irrelevantes, así como en la expresión de una sola idea. Es, por tanto, fundamental no abordar el resumen hasta no haberse asegurado de que los alumnos son capaces de distinguir en un texto la idea principal.

El entrenamiento en el resumen se realizará preferentemente mediante el uso de textos narrativos, desarrollando la siguiente secuencia de instrucción:

(a) Dividir el relato en sus partes esenciales, siguiendo el esquema Inicio-Desarrollo-Desenlace (Al principio...En medio...Al final...).

(b) Hallar la idea principal en cada una de las partes que hemos considerado de modo separado, siguiendo las ideas ya expresadas con anterioridad.

(c) Expresar en una sola frase cada una de las ideas principales halladas en el paso anterior.

(d) Componer el resumen total uniendo las frases anteriores de modo que tenga sentido el párrafo resultante.

Es de gran importancia que a lo largo de todo este proceso los alumnos tomen conciencia de que el resumen les proporciona un medio de destacar en todo texto las nociones más relevantes, facilitando tanto la comprensión como el recuerdo de la información.

Las actividades de perfeccionamiento de la habilidad de resumir textos se realizarán siguiendo este esquema de actividades individuales en el aula:

(a) El alumno lee un texto y elige después la mejor de varias opciones que se le presentan como posibles resúmenes del mismo, justificando el porqué de su elección.

(b) El alumno lee un texto y escribe su resumen a partir de varios resúmenes parciales (de las distintas partes del relato) que le facilita el profesor.

(c) El alumno lee textos en donde aparecen subrayadas determinadas palabras y/o frases, que le sirven de guía en su actividad.

(d) El alumno lee un texto y realiza el resumen del mismo sin contar con ningún tipo de apoyo, pero al finalizar lo comprueba mediante una ficha de autoevaluación que le facilita el profesor.

Como actividades de refuerzo y fijación en el desarrollo de esta habilidad, pueden realizarse algunas del siguiente estilo:

(a) Leer y analizar los resúmenes de obras que suelen encontrarse en la contraportada de los libros. Imitando este estilo, escribir sus propias contraportadas para libros de la biblioteca escolar que sean de lectura en el nivel.

(b) Cuando hayan leído un libro de la biblioteca escolar, crear una ficha o guía de lectura del mismo para otros compañeros, en donde aparezca un resumen de la obra.

(c) Comentar en clase algunos sucesos ocurridos en el centro o localidad, pidiendo tras el diálogo a los alumnos que escriban la noticia resumidamente, como una información de prensa.

(d) Realizar composiciones escritas que tengan como motivo acontecimientos de la propia vida del autor, que se leerán más tarde a la clase. Tras las lecturas, comentar cómo se han elegido determinados aspectos y obviado otros, lo que constituye un resumen.

2.5. Realización de inferencias.

Continuamente señalamos que la diferencia esencial entre un libro y la TV radica en que el primero exige la actividad del lector, su participación: la realización de inferencias, es decir, aportar a la lectura informaciones que no se

encuentran explícitas en el texto utilizando determinadas pistas o indicios del mismo, es una de las habilidades necesarias para esa diferencia, y una de las bases de la lectura activa, por tanto.

Para realizar dichas inferencias, el lector debe emplear al mismo tiempo la información que aporta el texto y sus propios conocimientos previos. En este apartado señalamos algunas ideas de trabajo en lectura destinadas a desarrollar y afianzar esta habilidad lectora.

La estrategia general en la enseñanza de la realización de inferencias implica dos pasos esenciales:

- Discutir con los alumnos cómo realizamos habitualmente inferencias en la lectura (por ejemplo, si el texto nos habla de árboles sin hojas cubiertos de nieve, inferimos que la acción transcurre en invierno) y cómo unas inferencias son más adecuadas que otras, por respetar o no las pistas del texto. Esta actividad es oral y parte de la lectura colectiva de textos en donde las inferencias son evidentes.

- Entrenar a los alumnos en la realización de inferencias por sí mismos mediante actividades centradas en poner de relieve esa información no explícita en el texto. Se trata de actividades a realizar de modo individual en el aula.

El primero de ambos pasos, el de las actividades orales en grupo, requiere que el profesor emplee un estilo interactivo, y no un estilo “vertical”: se trata de que los alumnos reflexionen sobre un proceso que emplean sin darse cuenta, para tomar conciencia de ello y del modo en que lo realizan. Así podrán mejorarlo.

El segundo de ellos implica la utilización de fichas autocorrectivas que el alumno aplica tras su trabajo individual. Cabe en esta fase la posibilidad de que varios alumnos estén trabajando sobre el mismo texto y puedan discutir de sus resultados antes de pasar a la autocorrección, que se haría conjuntamente.

Puesto que la mayor dificultad radica en el paso inicial, indicamos a continuación los pasos a seguir en el trabajo en grupo, sobre textos que, según dijimos, implican claramente la necesidad de inferencias:

- (a) Informar a los alumnos de la necesidad de realizar inferencias durante la lectura, a partir de ejemplos concretos (textos breves), señalando que el objetivo de esta sesión de trabajo es “aprender a llenar las lagunas de información que tiene todo texto” (al aprender a resumir ya vieron cómo al contar algo siempre dejamos cosas fuera).

- (b) Realización de la lectura en voz alta, a cargo del profesor o de un alumno. Dicha lectura se realiza por partes, de modo que la información no sea excesiva y los alumnos puedan prestarle la necesaria atención.

(c) Tras la lectura de cada parte, el profesor lanza alguna pregunta a los alumnos, preguntas que lleven la atención sobre la información implícita que queremos inferir. Del tipo:

- ¿Dónde transcurre la acción?
- ¿En qué época histórica o del año ocurre?
- ¿Se produce algún “cambio de escenario” durante la narración?
- Etc...

(d) Las respuestas de los alumnos a estas preguntas son discutidas en grupo, tratando de basar cada una de ellas en aquellas informaciones del texto que las apoyan, o contrastarlas con las que las contradicen.

(e) Al finalizar la lectura total del texto, trataremos de resumir el conjunto de informaciones que hemos inferido ya que no estaban explicitadas en él, anotándolas en la pizarra.

2.6. Captar las relaciones de causa-efecto.

Un buen número de alumnos encuentra dificultades para darse cuenta dentro de un texto de qué elementos mantienen entre sí relaciones de causa y efecto de esa causa, y ello, por dos razones principales: los chicos con cierto déficit en su experiencia socio-cultural tienden a observar los fenómenos del mundo como entidades aisladas, en un fenómeno conocido como “percepción episódica de la realidad”, por lo que las relaciones entre ellos tienden a pasar desapercibidas; al mismo tiempo, en el lenguaje escrito las relaciones de causalidad se expresan mediante estructuras oracionales no simples (subordinadas causales, consecutivas...) que suponen el uso de conjunciones (ya que, de modo que, porque, ...), las cuales constituyen justamente los elementos más difíciles de comprender cabalmente por los niños.

Un tercer factor que podríamos señalar entre las causas de dificultad en esta habilidad, especialmente relacionado con los textos de las áreas “académicas” (sociales, naturales...), es la estructura interna del propio texto de lectura: con demasiada frecuencia los textos se estructuran de modo que las causas y sus efectos quedan excesivamente alejados en la redacción, dificultando el establecimiento de la relación al lector; o bien el texto adopta una estructura general poco adecuada al modo en que el niño procesa la información (por ejemplo, se expone exponiendo casos particulares de una idea que sólo aparece al final y ocupando un espacio breve, cuando es la noción central de esa información, el marco en el que se explican las informaciones previas).

Teniendo en cuenta estos presupuestos, al enseñar a buscar las relaciones causa-efecto la actividad inicial consiste en informar a los alumnos del objetivo de estas sesiones de trabajo, y del concepto de relación causal. A continuación, y antes de pasar a trabajar el texto elegido, se comenta con los alumnos cuáles son las relaciones de causa y efecto que contiene, esquematizándolas en la pizarra con el fin de que su lectura sea una búsqueda de relaciones causales que ya conoce previamente.

Paralelamente a estas actividades con textos, se procede a las siguientes:

(a) Lectura de una frase o párrafo breve en donde se exprese un acontecimiento cuyas consecuencias sean previsibles con facilidad y sin lugar a dudas: se le pide a los alumnos que predigan qué ocurrirá más adelante (lo que constituye una inferencia).

(b) Lectura del texto completo para identificar las consecuencias que habíamos previsto en la fase anterior. Tras la discusión para identificar estas relaciones, resumimos el texto en la pizarra mediante dos frases con los epígrafes *CAUSA* y *EFEECTO*.

(c) Leer un texto incompleto en donde se exponen determinados hechos o acontecimientos que son la consecuencia de otros que deben ser inferidos por los alumnos.

(d) Lectura del texto completo para identificar las causas reales, contrastando con las inferidas en la discusión previa. Anotación en la pizarra del resumen *CAUSAS* y *EFFECTOS*.

El refuerzo de esta habilidad se realiza mediante actividades individuales de los alumnos sobre textos en los que les pedimos que observen este tipo de relaciones, procurando que dichos textos estén secuenciados de menor a mayor dificultad en cuanto al número de relaciones causales contenidas y a la complejidad de la exposición. Como de costumbre, el alumno finaliza su actividad mediante una autocorrección siguiendo las pautas marcadas en una ficha al efecto facilitada por el profesor.

2.7. Reconocer secuencias temporales.

Al comentar la estrategia didáctica para el desarrollo de la habilidad de captación de relaciones causa-efecto, indicamos la “percepción episódica de la realidad” como una causa fundamental de dificultad. Resulta evidente que aún lo es más cuando se trata de reconocer las secuencias de orden temporal entre diferentes acontecimientos. En consecuencia, la recuperación de este aspecto particular dentro de la lectura tendrá como finalidad ayudar al alumno a superar esa visión fragmentada de las cosas, organizándolas en secuencias con sentido.

La estrategia general para la enseñanza de esta habilidad implica comenzar con una lectura oral a cargo del profesor, de modo que el alumno se centre sólo en la significación del texto, sin tener que dedicar parte de su atención a las cuestiones de mecánica lectora, en el caso de dificultades en este aspecto.

En las primeras fases del trabajo, se procederá a la lectura por partes del texto, tomando como unidades los párrafos que contengan una parte del texto con entidad propia. Tras la lectura del fragmento, se realiza una discusión en la que se trata de resumir los aspectos esenciales del mismo, que se anotan en la pizarra.

Cuando se ha finalizado el texto completo, se comenta el conjunto de su información siguiendo el esquema:

- ¿Qué ocurrió al comienzo de la historia?
- ¿Qué ocurrió al final?
- ¿Y en medio, entre el principio y el fin?

Cuando la secuencia temporal ha quedado clara, tratamos de afianzar la comprensión de las relaciones entre unas partes y otras de la historia:

- ¿Qué habría pasado si al principio en vez de...hubiera ocurrido...?
- ¿Qué habría ocurrido si el principio hubiese sido igual, pero en medio hubiese...en vez de...?
- Etc...

Finalmente, se refuerza lo aprendido en estas sesiones mediante trabajos individuales de los alumnos, con textos progresivamente más complejos en los que el chico realiza el mismo tipo de actividad, pero por escrito, empleando fichas de autoevaluación facilitadas por el profesor, como de costumbre.

2.8. Esquematizar un texto.

Esquematizar un texto no es sólo una técnica básica del estudio. Es, ante todo, un recurso fundamental para la comprensión lectora, ya que sólo si somos capaces de ordenar las ideas que éste contiene podemos hablar de comprensión plenamente.

En este documento hemos optado por elegir las técnicas de los mapas conceptuales para desarrollar la esquematización, ya que resulta al mismo tiempo sencilla (lo que permite su uso desde el Ciclo Inicial) y eficaz para resaltar las relaciones significativas entre conceptos.

Sucintamente, definimos el mapa conceptual como una técnica de organización de los conceptos en forma de proposiciones (ejemplo: los alimentos son necesarios para la vida) que forman parte de una estructura jerarquizada.

Para elaborar un mapa conceptual, el lector debe realizar tres operaciones sucesivas:

- (a) Identificar los conceptos que se contienen en el texto.
- (b) Relacionar estos conceptos entre sí mediante proposiciones.
- (c) Organizar lo anterior en una estructura jerárquica, en donde los conceptos más generales se encuentran en la parte superior y los más específicos en escalones inferiores.

La estrategia de enseñanza que se expone a continuación se basa en el entrenamiento progresivo de los alumnos en cada una de estas operaciones. Como podrá observarse más adelante, primero, se entrenará la identificación de conceptos de modo aislado; seguidamente, el establecimiento de relaciones entre conceptos mediante proposiciones, habilidades éstas que se han

enseñado indirectamente al desarrollar las ideas principales, el establecimiento de causa-efecto, etc. Finalmente, se entrenará a los alumnos en los mapas conceptuales propiamente dichos.

PASO 1. Identificar los conceptos.

Comenzaremos llevando a los alumnos a la noción de concepto desde el lenguaje: se les pedirá que lean varias palabras de un texto, todas ellas sustantivos, y que traten de imaginar esa palabra con los ojos cerrados. Después haremos lo mismo con verbos.

Al comentar con los alumnos lo que han “visto en su cabeza” iremos apuntando la noción de concepto como la “imagen mental” que tenemos de las cosas y de los acontecimientos. Les hablaremos también de que hay otras palabras que expresan cualidades (adjetivos).

Finalmente, les pediremos que busquen en el texto anterior otras palabras que no sean conceptos ni cualidades, y entre las que aparezcan llevaremos su atención sobre artículos, conjunciones y demás palabras de enlace, subrayando su importancia para poder hablar, aun cuando no representen ningún concepto, cualidad o situación.

El refuerzo de esta habilidad inicial se realiza pidiendo a los alumnos que nos digan palabras que expresen conceptos, las cuales se anotan en la pizarra para pedir después que las relacionen entre sí (por ejemplo: bolígrafo y escritura se relacionarían diciendo “el bolígrafo sirve para escribir”).

PASO 2. Establecer proposiciones.

Realmente las primeras proposiciones se han establecido en el último momento del paso anterior. Se trata ahora de reforzar este aprendizaje, para lo cual se les pide a los alumnos que identifiquen los conceptos que aparecen en un texto dado. Después comentamos en grupo las relaciones entre esos conceptos y las expresamos por escrito mediante una frase en cada caso.

Se complementa la actividad anterior proponiendo a los alumnos una serie de frases escritas en una ficha o en la pizarra sobre las cuales se trata de: (1) Identificar los conceptos de cada frase. (2) Identificar las relaciones entre esos conceptos.

PASO 3. Realizar mapas conceptuales.

Para iniciar a los alumnos en la realización de mapas conceptuales, comenzamos anotando en la pizarra un conjunto de palabras que expresan conceptos relacionados entre sí de manera inclusiva, de más generales a más específicos. A continuación, los organizamos en la pizarra en forma de un mapa conceptual.

Analizamos el mapa con los alumnos, viendo las relaciones entre conceptos y el tipo de jerarquía establecida, tras lo cual, los alumnos copian el mapa en sus cuadernos. Se realizan nuevos mapas, pero ahora, una vez escritos los conceptos en la pizarra, el mapa se construye entre todos mediante un diálogo sobre los conceptos anotados y sus relaciones.

Cuando observamos que los alumnos han comprendido lo que es un mapa conceptual y han logrado cierto dominio en la técnica de su elaboración mediante las actividades anteriores, pasamos a esquematizar textos según ella. En los primeros casos, tras hacer cada niño su propio mapa del texto, se corrigen en común. Más adelante los corregirán empleando fichas individuales correctivas.

CAPÍTULO 6: TRATAMIENTO EDUCATIVO DE LA COMPOSICIÓN ESCRITA

La composición escrita podríamos definirla como la capacidad de un sujeto para expresarse por escrito. Desde los niveles iniciales de la Educación Primaria, el alumno, progresiva y paulatinamente, comienza a descubrir y adentrarse en este fascinante, pero complicado, mundo de la redacción. Inicialmente, esta capacidad está restringida a la escritura de letras, sílabas y palabras. Poco a poco, el niño va aprendiendo a ensamblar las palabras entre sí hasta formar pequeñas frases con sentido, para, finalmente, unir frases y oraciones en torno a un mismo eje temático.

Las orientaciones iniciales aportadas por los profesores suelen ser cuantiosas, precisas y certeras: “esta palabra está mal escrita...”, “barco no se escribe con v” o “te has comido la s del plural”. Orientaciones pertinentes, pero limitadas exclusivamente a los aspectos más superficiales de la frase o el texto. El alumno, por el contrario, necesita que conforme aumenta su capacidad para expresarse por escrito, aumente también el número de orientaciones, didácticas y correctivas, para implementar la calidad de sus composiciones. Es necesario, pues, que las orientaciones ortográficas y sintácticas iniciales vayan acompañadas de otras recomendaciones que afecten al contenido de los textos (relevancia y claridad de ideas, ordenación de la información, estructuración de las partes, etc.).

Al mismo tiempo, se hace necesario que el profesor comprenda los determinantes generales del proceso de composición escrita, con objeto de poder prestarles la atención adecuada. ¿No es un error que durante años, nuestros alumnos hayan escrito sobre las vacaciones de verano en los días iniciales del curso?, ¿y después de Navidad, sobre qué han escrito?... Estas prácticas reflejan, sin duda, no sólo una falta de creatividad en la selección de los temas, sino, además, la escasa funcionalidad de los mismos, hecho motivado por la coincidencia sistemática del profesor como audiencia exclusiva de los textos que escriben sus alumnos.

No es nuestra intención transmitir la idea errónea de que no se debe escribir sobre estos temas, ¡pues claro que se puede!, pero es necesaria la alternancia, riqueza y pluralidad de contenidos, audiencias e, incluso, modalidades de textos (redacción, carta, informe, instancia, etc). Aspectos diferenciales que contribuirán a hacer de la actividad de composición una tarea atractiva, funcional y creativa.

Partiendo de todas estas consideraciones, nos gustaría poder proporcionar al profesorado herramientas útiles que hagan de la didáctica de la

composición un período lectivo añorado y deseado, tanto por el alumno como por el profesor. La primera de nuestras sugerencias apunta hacia la profunda necesidad de otorgar un tiempo expreso, considerado y sistemático a la redacción en el aula. No existen estudios rigurosos en castellano sobre el tiempo que se dedica a estos menesteres en nuestras aulas, pero son muy significativas las conclusiones obtenidas por Cassany, autor que ha aportado mucho a la mejora de este ámbito, en una reciente investigación realizada en tres centros de secundaria de la provincia de Barcelona para explorar las prácticas escritoras de los alumnos de 14-17 años. Entrevistados unos 930 escolares procedentes de 67 grupos diferentes, sobre la cantidad de actividades de composición de un texto completo que habían realizado durante un trimestre. Se obtuvieron los siguientes resultados:

- 22 grupos (32,8%) no escriben ningún texto completo.
- 18 grupos escriben sólo entre 1 y 3 textos (26,8%).
- 14 entre 4 y 6 textos (20,8%).
- 13 grupos (19,4%), tan sólo, componen 7 o más textos a lo largo del trimestre.

La tendencia general es, como puede apreciarse, la de realizar escasas actividades de composición, aspecto que, aunque no podemos generalizar a todos los estudiantes de secundaria de la geografía española, por las características del estudio, nos parece, por nuestra experiencia educativa, una constante en muchísimos centros.

1. EL RECREO LITERARIO.

Si existe alguna franja del horario lectivo con la que nuestros alumnos se sienten plenamente identificados, esa no es otra que el período de recreo. Durante este tiempo, el alumno corre, juega, en una palabra, disfruta con ansias hasta la última milésima de segundo. Es frecuente observarles preguntando el tiempo que queda para la llegada de este ansiado momento, de la misma manera que observamos la nostalgia en sus rostros cuando el toque de algún timbre o sirena les anuncia que, este bien tan preciado, ha terminado.

Construyamos un período lectivo dedicado a la didáctica de la composición escrita, período en el que el alumno se encuentre tan a gusto como en el patio del centro. Somos conscientes de que no es una tarea sencilla, pero, al menos, encontraremos un espacio en el que poder ir desarrollando todas las estrategias que iremos exponiendo a continuación. Espacio que podremos ir aderezando, poco a poco, con minuciosos condimentos creativos y atractivos para nuestros alumnos.

La escasez de tiempo dedicada a las labores de composición, así como la interactividad de los procesos que intervienen en la redacción de un texto nos hacen apuntar hacia esta concepción. No es posible conseguir que un grupo-clase, en tan sólo una hora de tiempo, realice un acto creativo de tales características. Por ello, es necesaria la delimitación de un tiempo semanal para esta tarea. Para que el alumno no se vea constreñido por las limitaciones de tiempo.

Apostar por un “recreo literario” o “taller de escritura” supone, concebir al alumno como una individualidad dentro del grupo. Nos permitirá adaptarnos a las necesidades de cada uno, implementando sus capacidades en función del momento creativo en el que se encuentre (planificación, redacción, revisión). Unos habrán logrado mayor número de composiciones que otros, al final, pero todos habrán podido ser orientados durante el desarrollo de su propio proceso de escritura.

Si somos capaces de articular estas ideas en torno a un proyecto global de trabajo, podremos mejorar, secuencial o interactivamente, los distintos determinantes generales del proceso de composición (situación de comunicación, conocimiento del que escribe y procesos de escritura). Todo ello auxiliado por una estrategia correctiva al servicio del aprendizaje, es decir, una corrección que se adapte a las características intrínsecas del proceso en el que se encuentre inmerso el sujeto que escribe. El alumno que presenta a su profesor un esquema de la planificación de su próximo trabajo de composición, no debe recibir las mismas orientaciones que el que presente un trabajo ya terminado. Tradicionalmente nos hemos centrado en corregir un producto ya elaborado, sin prestar atención a los espacios intermedios.

2. LA PLANIFICACIÓN DE LA ESCRITURA.

La planificación consiste básicamente en la elaboración de un plan que oriente y guíe al sujeto durante la escritura. Si queremos realizar un viaje, solemos documentarnos para conocer las rutas más atractivas; indagamos sobre posibles rutas alternativas y determinamos una distribución lo más adecuada entre el tiempo del que disponemos y los lugares más hermosos que queremos visitar.

Si la redacción, por tanto, no se planificase caeríamos en lo que Scardamalia y Bereiter, dos de los autores que más han profundizado en el conocimiento de la composición escrita, denominan la estrategia de contar lo que uno sabe (*Knowledge-telling strategy*), es decir, iríamos contando por escrito todo lo que aflora a nuestra mente sobre un determinado tema y en el mismo orden en el que se nos va ocurriendo. Obviamente, esta estrategia no sólo revela dificultades en cuanto a la planificación se refiere, también está señalando dificultades para relacionar las ideas o para la imposición de un esquema global al texto, de la misma manera que está mostrando que los procesos de revisión no están detectando tales anomalías.

Los estudios más relevantes realizados sobre el tiempo que un escritor experto dedica a la planificación de su redacción revelan que los dos tercios del tiempo total de escritura son ocupados en esta actividad. Por tanto, no es razonable pretender que un alumno, en una hora de clase, elija un tema, lo planifique, lo escriba y lo revise... para que el profesor pueda llevárselo a casa y traerlo corregido en la siguiente sesión.

La planificación, pues, debe ser cuidadosamente estructurada por el responsable del *taller de escritura*. Uno de los subprocesos comúnmente

englobados dentro de la planificación es el establecimiento de objetivos generales. El sujeto que escribe, una vez elegido el tema, tendrá que saber el porqué y el para quién está escribiendo. Se nos antoja necesario, que inicialmente estos aspectos sean sugeridos por el que dirige la composición, destacando la importancia de elegir temas y audiencias sobre las que el sujeto tenga abundante información y conocimiento, con objeto de reducir la abstracción.

Esta familiaridad facilitará la generación de ideas y contenidos, segundo subproceso de la planificación. Progresivamente, podremos ir incrementando el grado de dificultad, seleccionando temas más alejados del mundo vivencial del alumno y aportando fuentes externas para que extraiga la información.

La estructuración y organización de la información generada, tercer subproceso de la planificación, es uno de los aspectos en los que los alumnos demandan más orientaciones. Bien es cierto, que la corrección, centrada en el producto acabado del sujeto, ha prestado, y aún sigue prestando, escasa atención a estos menesteres. El conocimiento de las diferentes estructuras textuales (textos narrativos y textos expositivos) puede favorecer bastante la citada organización.

Una posible estrategia para materializar todo el proceso de planificación en torno a un sencillo documento podría ser la utilización de las denominadas “*fichas para pensar*”, que no son otra cosa que tarjetas de ayuda para facilitar a los alumnos la generación de ideas. Estas fichas representan las preguntas que el alumno debe plantearse sobre las diferentes partes del texto. La capacidad cognitiva del sujeto se libera al no tener que recordarlas. Veamos una de estas fichas, elaborada por Sylvia Defior, en el **gráfico 9**.

Nos podría servir de utilidad, a su vez, para el desarrollo de la planificación, la utilización de lo que Bereiter y Scardamalia denominan los facilitadores procedimentales, un sistema de tarjetas que tienen como finalidad apoyar la ejecución de los diversos procesos de los alumnos principiantes o con dificultades.

Específicamente, para la etapa de planificación establecen cinco tipos de ayudas, destinadas a promover el desarrollo del sistema cognitivo del sujeto, especialmente de las estrategias y de los mecanismos de autorregulación. Justifican la utilización de estas técnicas por la disminución de las demandas ejecutivas de la tarea que reportan, permitiendo así al alumno hacer mayor uso de los conocimientos que ya posee. El objetivo último de estas estrategias es que el apoyo externo que se proporciona llegue a ser aplicado autónomamente por el sujeto. **Gráfico 10**.

A menudo, los maestros pasamos mucho de nuestro tiempo escolar dedicados a la ardua y pesada tarea de corregir los escritos de nuestros alumnos. Al mismo tiempo, asistimos impasibles a una situación en la que los mismos errores que estamos hartos de corregir, se repiten una y otra vez, al parecer de manera irresoluble.

Esta situación debería, al menos, hacernos reflexionar sobre la efectividad y conveniencia de mantener tal práctica educativa. No vamos a cuestionar ahora la importancia que tiene la actividad correctiva; pero, sí las estrategias comúnmente utilizadas para ejercitar esta actividad tan cotidiana.

Consideramos que la corrección adquiere vigencia cuando se constituye como una herramienta adecuada al servicio del aprendizaje, bajo esta concepción, el objetivo fundamental de la corrección apunta hacia la comprensión de las imperfecciones cometidas para que sean reformuladas, de manera que no se repitan en el futuro.

Uno de los errores en los que caemos fácilmente los maestros es el de no contar con un plan previo relativo a la corrección. Esto nos lleva a pasar muchos años de nuestra vida profesional corrigiendo errores a ciegas, sin saber exactamente contra qué estamos luchando. Uno de los aspectos básicos, por tanto, a considerar, para dotar de utilidad a nuestra actividad correctiva, será el determinar qué objetivos didácticos tiene para nosotros la corrección.

Partiendo de estos planteamientos, consideramos que la actividad correctiva debería estar supeditada a las características del proceso de composición en el que se encuentre inmerso el alumno.

Durante el proceso de planificación, por tanto, las orientaciones correctivas deberían enfocarse fundamentalmente hacia aquellos aspectos que traducirán la *coherencia* del texto. Nos estamos refiriendo, concretamente, a la relevancia de la información con respecto al tema elegido:

- ¿La selección de la información se ha realizado de manera efectiva?.
- ¿Las ideas son claras?.
- ¿Las ideas son confusas?.
- ¿Las ideas son relevantes?.
- ¿Se podría incluir alguna otra idea de importancia?.
- ¿Podríamos eliminar alguna idea poco determinante?.

Conviene recordar, que no es necesario discutir con el alumno todas estas cuestiones, éste es el esquema mental que debería guiar los propósitos correctivos del profesor, para discutir con el alumno el que estime más oportuno en función del boceto de planificación presentado.

Cuando hablamos de *coherencia* de un texto, nos estamos refiriendo, también, a la progresión de la información, es decir, el orden lógico de los diferentes sucesos que constituyen el tema. La alteración u omisión de alguno de los acontecimientos podría repercutir notablemente sobre esta coherencia.

La estructuración de los párrafos, en cuanto a longitud y unidad, así como la estructuración del texto (partes, introducción, desarrollo, conclusión, desenlace), son aspectos, relacionados con la coherencia, a examinar y sobre los que el alumno debe recibir información.

Si nuestros alumnos y alumnas se habitúan a utilizar la ficha de planificación, consideramos que la discusión de estos aspectos, entre maestro y alumno, como paso previo al comienzo de la escritura del texto, no es una tarea compleja. Esto haría posible que el profesor, por su parte, pudiera acceder a los aspectos relacionados con el contenido del texto, sin prestar excesiva atención a los aspectos superficiales, pues no podemos olvidar que estamos frente a un borrador. Cuando corriamos el último escrito prestaremos mayor atención a los aspectos normativos (ortografía, morfología y sintaxis, léxico). El alumno, por la suya, infiriera todos los aspectos a considerar antes de comenzar la textualización o producción del texto.

3. LA PRODUCCIÓN DEL TEXTO.

Una vez que el alumno ha discutido de manera interactiva con el profesor el tema seleccionado; las distintas ideas extraídas sobre el tema; así como la estructuración de las mismas para conseguir las metas establecidas, llega uno de los momentos más complejos de la composición escrita, el denominado proceso de traducción, que no es otra cosa que el propio acto de producción del texto o textualización.

En este momento, el alumno tiene que producir un texto que sea consecuente con la planificación previamente establecida. Las ideas previas deben ser plenamente desarrolladas en párrafos. Una misma idea puede ser transportada por diferentes tipos de oraciones. El alumno tendrá que elegir entre estructuras sintácticas diversas las que mejor representen el significado que desea transmitir. Al mismo tiempo, los párrafos deben estar perfectamente interconectados para expresar idea de continuidad (progresión temática). La selección del vocabulario a utilizar, por otra parte, constituye una tarea compleja. Esta selección puede verse condicionada por el estilo más o menos formal que se adopte, por el grado de objetividad-subjetividad que se pretenda transmitir, por la propia complejidad sintáctica de las estructuras utilizadas, e, incluso, por la propia riqueza léxica del sujeto que escribe.

Es el instante, por tanto, en el que el sujeto que escribe se encuentra influenciado por todo el conocimiento léxico, sintáctico y semántico que posea. Es importante en esta fase que el alumno domine los procesos de bajo nivel, es decir, la producción ortográfica correcta de las palabras que quiere utilizar. De esta manera, los recursos cognitivos pueden ser utilizados en tareas de mayor complejidad: adecuación a lo planificado, formulación de ideas, progresión temática, etc.

Nuestro planteamiento didáctico de la composición escrita, inmerso en torno a un contexto productivo, *el taller de escritura o recreo literario*, donde la propia evaluación tiene un carácter formativo e integrado en la propia tarea, se caracteriza especialmente por un tratamiento individualizado, por un seguimiento estrecho de la recreación literaria que cada uno de los participantes pretende realizar. La discusión e intercambio de ideas entre el alumno y el profesor ayudan a la reconducción de este proceso. Sin embargo, este planteamiento didáctico no está reñido con el afianzamiento y desarrollo

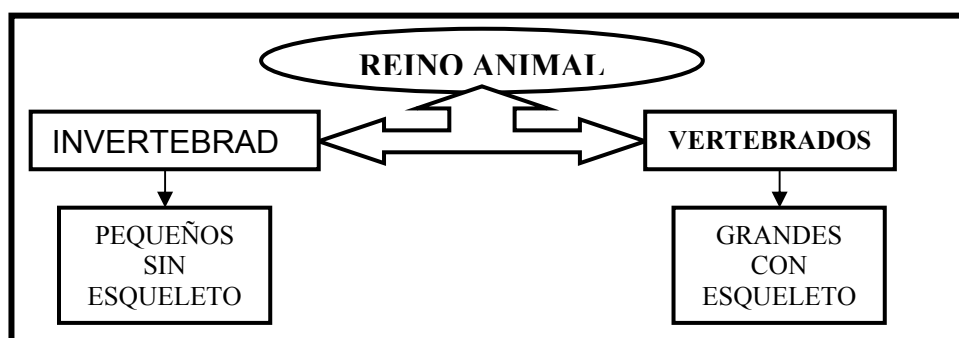
de los distintos procesos específicos que configuran la ardua tarea de la redacción.

Es especialmente necesario, por ello, que el alumno sea capaz de desarrollar ideas, de construir párrafos, concebidos éstos como unidades gráficas y temáticas. Los párrafos para el texto son como las patas para una mesa, cada una vertebra y sostiene el armazón que da cobijo a la tapa; de la misma manera que los párrafos recogen las ideas o detalles que constituyen los aspectos básicos del contenido de un texto.

Nos parece especialmente adecuado para el desarrollo de esta habilidad ejercicios que conjuguen el análisis y la síntesis de párrafos e ideas, es decir, ejercicios en los que partiendo del análisis de un párrafo, y con el apoyo de algún esquema gráfico, al principio, el alumno tenga que extraer el tema y las ideas o detalles importantes que constituyen ese texto. Somos conscientes que es éste un ejercicio específico de comprensión, de recepción lectora, pero, al mismo tiempo, permite al alumno el análisis de los modelos expuestos. Paralelamente, se alternarán ejercicios de síntesis, ejercicios contrarios a los anteriormente descritos: partiendo de un esquema, el alumno tendrá que escribir un breve texto sobre el mismo.

Del texto al esquema

En el reino animal se pueden hacer dos grandes grupos que incluyen la totalidad de los seres que pertenecen a dicho reino: los animales invertebrados y los animales vertebrados. Los animales invertebrados suelen ser animales de pequeño tamaño y carecen de esqueleto interno óseo o cartilaginoso. Los animales vertebrados tienen mayor tamaño que los invertebrados y se caracterizan por poseer un esqueleto interno óseo o cartilaginoso.



Del esquema al texto

Los alimentos

- **Energéticos:** aportan energía para la actividad diaria.
- **Plásticos:** reponen los materiales del cuerpo que se van desgastando.
- **Reguladores:** regulan distintas actividades corporales.

- Escribe un breve texto a partir de esta ficha.

“Los alimentos que tomamos se pueden dividir en tres grandes grupos, según la función que cumplan en el cuerpo humano:

*-Los **alimentos energéticos**, que aportan al organismo la energía necesaria para realizar las distintas funciones vitales. Son alimentos energéticos los que contienen muchos azúcares y muchas grasas.*

*-Los **alimentos plásticos**, que proporcionan al cuerpo los materiales necesarios para el crecimiento o para la sustitución de materiales perdidos.*

*-Los **alimentos reguladores**, que controlan la totalidad de las funciones vitales. Son alimentos reguladores los que contienen vitaminas, como las frutas y verduras.”*

Cassany, recomienda ciertas orientaciones para trabajar con los párrafos que nos parecen de gran utilidad. Puede facilitar la construcción de párrafos la familiarización con los distintos componentes que los integran. Así, distingue entre la **OT** (oración temática), en referencia a la oración explícita que recoge el tema sobre el que trata el párrafo. Esta oración puede adoptar cualquier posición, aunque frecuentemente se suele situar al principio. Las **OD** (oraciones de desarrollo), oraciones cuya finalidad no es otra que la de expandir el tema. Las **OC** (oraciones de cierre), son oraciones que tratan de concluir, a modo de resumen, el tema mencionado. A veces, son utilizadas como elementos de enlace o unión con el tema del párrafo siguiente. Y, finalmente, los **MT** (marcadores textuales), palabras o locuciones, predominantemente de carácter funcional, que organizan las oraciones de desarrollo, inician y conectan diferentes oraciones y suelen llevar coma al final. Desde nuestro punto de vista tienen una gran importancia, pues suelen ser los elementos de unión (conectores) entre párrafos debidamente relacionados. Veamos los distintos constituyentes de un párrafo en un ejemplo elaborado por nosotros para tal fin. (El contenido del texto no coincide obligatoriamente con nuestra visión del tema).

“Los viajes de fin de curso deberían ser prohibidos en los centros educativos por los importantes perjuicios que ocasionan a toda la comunidad escolar. En primer lugar, los alumnos pierden cantidad de horas de clase distribuyendo productos y recaudando el importe de los mismos. En segundo lugar, la motivación del alumno se centra mayoritariamente en esta actividad comercial en detrimento de la actividad pedagógica. Finalmente, el profesorado que se presta a este tipo de actividad complementaria corre un riesgo excesivo, que en muchas ocasiones no está cubierto por nadie. Por consecuencia, la supresión de estas actividades tan sólo reportaría ventajas a los colegios e institutos de nuestra comunidad.”

La **OT** (oración temática) indica el tema de este párrafo: *Los viajes de fin de curso deberían ser prohibidos*. Aparecen posteriormente tres ideas que pretenden justificar la plausibilidad de la citada concepción, son las oraciones

de desarrollo (**OD**), oraciones que, en definitiva, tienen como finalidad la expansión del tema suscitado. Éstas son:

1. *Los alumnos pierden cantidad de horas de clase distribuyendo productos y recaudando el importe de los mismos.*
2. *La motivación del alumno se centra en esta actividad comercial en detrimento de la actividad pedagógica.*
3. *El profesorado que se presta a este tipo de actividad corre un riesgo excesivo, que en muchas ocasiones no está cubierto por nadie.*

Hemos incluido una oración de cierre (**OC**), que intenta enfatizar nuevamente la importancia del tema iniciado al comienzo del párrafo: *La supresión de estas actividades tan sólo reportaría ventajas a los colegios e institutos de nuestra comunidad.* Hemos utilizado tres conectores ordinales (**MT**, marcadores textuales) para la conexión de las tres oraciones de desarrollo: *en primer lugar, en segundo lugar, finalmente.* Además de un conector consecutivo, *por consiguiente*, para iniciar la oración de cierre.

Un tratamiento pormenorizado de los conectores contribuye notablemente a una mejora de la cohesión del texto, así, con un planteamiento específico, aglutinando los conectores más usuales en ámbitos conceptuales, el alumno se familiariza con un grupo de palabras, locuciones y conjunciones, que le son de gran utilidad para conectar oraciones simples entre sí, u oraciones principales con sus respectivas oraciones subordinadas. Incluimos a continuación, sin ánimo de exhaustividad, un grupo importante de conectores, agrupados por semejanza semántica, con objeto de que sean utilizados en ejercicios-tipo que desarrollen el nivel oracional en la redacción de nuestros alumnos:

- **CONECTORES TEMPORALES:** un día, al poco rato, por la tarde, al instante, una hora después, al día siguiente, etc.
- **CONECTORES ORDINALES:** primero, entonces, después, a continuación, luego, por último, etc.
- **CONECTORES DE ADICIÓN:** también, además, incluso, por otra parte, etc.
- **CONECTORES DE OPOSICIÓN:** pero, sino que, no obstante, en cambio, sin embargo, por el contrario, etc.
- **CONECTORES DE CAUSA:** porque, ya que, puesto que, pues, etc.
- **CONECTORES DE CONSECUENCIA:** así que, por lo tanto, por consiguiente, así pues, etc.

Estos conectores podrían ser utilizados en ejercicios muy diversos. Veamos algunos ejemplos:

-Completa oraciones añadiendo ideas que se opongan a la dada.

“Esa ciudad es muy grande”...

-Completa oraciones justificando la causa de la acción dada.

“He llegado tarde al colegio”...

-Elabora un breve texto que conjugue las siguientes ideas y los conectores más adecuados.

- *Bill se acuesta a las once de la noche.*
- *Bill se levanta siempre a las seis de la mañana.*
- *Se dispone a tomar una ducha.*
- *Se prepara un delicioso desayuno.*
- *Toma su coche para llegar a su lugar de trabajo.*
- *Regresa a casa muy cansado de la dura jornada.*

CONECTORES: *a continuación, tras ocho horas, luego, después, por último.*

Un día en la vida de Bill

“Bill se levanta siempre muy temprano. A continuación, se dispone a tomar una ducha. Luego, se prepara un delicioso desayuno. Después, toma su coche para llegar a su lugar de trabajo. Tras ocho horas, regresa a casa muy cansado de la dura jornada. Por último, Bill se acuesta a las once de la noche.”

Continuando con uno de los aspectos básicos, dotar de utilidad a nuestra actividad correctiva, convendría determinar qué objetivos didácticos tiene para nosotros la corrección cuando el alumno se encuentra desarrollando este proceso de composición.

Durante la traducción del texto, nos deberíamos de ocupar fundamentalmente de aquellos errores que afectan a la *cohesión*, con objeto de que el texto presente una estructura compacta en el que sus distintas partes estén perfectamente delimitadas e interconectadas. Conviene, por tanto, prestar una especial atención a los signos de puntuación. Comprobaremos si los párrafos están claramente diferenciados (utilización del punto y aparte), analizaremos si cumplen el objetivo para el que han sido redactados (transmisión de una idea específica de manera clara) y verificaremos si los marcadores textuales están debidamente utilizados, pues son éstos, en definitiva, los que van a contribuir a que el texto tenga una estructura unitaria. De lo contrario, las ideas inconexas pueden ir sucediéndose, una tras otra, con el único afán aditivo de completar un folio o la cantidad requerida por el profesor.

El conocimiento de las características de los diferentes tipos de textos (narrativos y expositivos) puede facilitar enormemente, no sólo la tarea de

corrección, sino también las estrategias didácticas para la elaboración de textos con adecuadas estructuras textuales. Queremos decir, por tanto, que el conocimiento de las estructuras textuales es un recurso comprensivo que puede utilizarse eficazmente también para la mejora de la composición. Véase, por ejemplo, el **gráfico 11 y 12** para la facilitación de la composición de textos descriptivos y comparativos.

Si el alumno conoce la estructura de un texto narrativo, está familiarizado con la organización de las ideas de ese tipo de textos y con la naturaleza de las relaciones que conectan dichas ideas. Cuando tenga que componer un texto de esas características prestará atención a los distintos elementos que constituyen esa estructura, por lo que tendrá más facilidad para elaborar un texto perfectamente cohesionado, al menos en cuanto al número de elementos a considerar. Así, el alumno se ocupará de la *ambientación*, descripción de una serie de personajes localizados en un espacio y en un tiempo concreto; del *tema*, acontecimientos que ocurren con unos determinados propósitos; de la *trama*, episodios que ocurren sucesiva o simultáneamente y de la *resolución* de los episodios planteados.

El tratamiento individualizado de la corrección al que hemos aludido anteriormente no es óbice para que se organicen actividades correctivas dirigidas al grupo. Nos parece especialmente interesante este planteamiento para reformular errores de manera colectiva. El profesor podría seleccionar algún trabajo que realmente sea representativo del tipo de errores relacionados con la *cohesión*. El profesor reescribe el texto, respetando las opiniones e intenciones de su autor. Finalmente, todos los alumnos reciben copia del original y de la versión corregida, subrayan en el texto los cambios producidos, justifican los errores del original y comentan los pasos que se han seguido para subsanarlos. Veamos un ejemplo:

La recogida de la aceituna (párrafo de un alumno)

Se vorean las ramas de olivo para que caigan los frutos se han extendido grandes mantos de plástico bajo los árboles previamente y se limpian las aceitunas para quitarles las impurezas: hojas, tierra. Al final se ponen las aceitunas en sacos para llevarlas a limpiar.

La recogida de la aceituna (reformulación del profesor)

En primer lugar, se extienden grandes mantos de plástico bajo los árboles. Luego, se vorean las ramas de olivo para que caigan los frutos. Después, se ponen las aceitunas en sacos para llevarlas a limpiar. Por último, se limpian las aceitunas para quitarles las impurezas: hojas, tierra...

Es necesario justificar los cambios que se han realizado:

1. Se ha cambiado el orden de las dos primeras oraciones de desarrollo (**OD**). Aunque están formuladas de manera que no constituyen un error, el hecho de respetar el orden lógico de su desarrollo cronológico, facilita la comprensión y nos permite la utilización de conectores textuales de tipo

- ordinal. Primero se extienden los mantos y luego se vanean las ramas. Marcadores textuales (MT): en primer lugar, luego.
2. La inversión de estas dos oraciones, junto con la inclusión de los marcadores textuales nos han permitido la separación formal de éstas. El alumno no había utilizado una coma para separarlas.
 3. Las dos últimas oraciones de desarrollo (OD) sí aparecen alteradas en el párrafo del alumno. Primero, es necesario poner las aceitunas en sacos para llevarlas a limpiar y posteriormente quitarles las impurezas.
 4. El hecho de que el alumno utilice un sólo marcador textual (*al final*), evidencia la carencia de los marcadores textuales previos a éste (en primer lugar, luego, después).
 5. La inversión de las dos últimas oraciones de desarrollo nos permite plantear la enumeración con un carácter mucho más abierto, pues los puntos suspensivos expresan que el pensamiento del que escribe no está acabado.
 6. Se sustituye el marcador textual *al final* por un marcador textual ordinal (*por último*). Se justifica por el hecho de que el primero tiene un sentido más temporal que ordinal y se hace notar el que el alumno no había utilizado la coma para separar el marcador de la oración.

4. EL PROCESO DE REVISIÓN.

Finalmente, la revisión se refiere a la evaluación final del texto y a los procesos de corrección que se derivarían de la evaluación. Aunque hemos realizado una propuesta didáctica en la que hemos desarrollado de manera lineal los distintos procesos implicados en la composición, la redacción de un texto es un proceso interactivo, en el que los distintos componentes se influyen mutuamente.

Cuando alguien está escribiendo un texto, tiende a leer y releer los párrafos previos antes de formular uno nuevo, en ese momento, el que escribe se encuentra inmerso en el arduo y difícil proceso de traducción, pero al mismo tiempo está revisando lo escrito antes de continuar, y esta revisión periódica le puede llevar incluso a la planificación de algún nuevo aspecto que no había incluido en la planificación inicial. Estos hechos evidencian el que el modelo se presente como un modelo recursivo y no lineal, de manera que el orden de los procesos y su interacción es rico, variado e indeterminado.

No obstante, dada la complejidad del acto de composición, muchos alumnos pueden ver con facilidad saturada su memoria de trabajo, no es sencillo regular la influencia e interrelación de tantos procesos y subprocesos, de ahí que nuestra propuesta didáctica, un conocimiento por partes de un acto tan complejo, pueda facilitar la comprensión y la enseñanza del mismo.

El objetivo de la revisión dentro de nuestro *taller de escritura* persigue fundamentalmente la idea de que el alumno asuma esta sesión como una parte más del proceso. No es una labor sencilla, pues muchos alumnos piensan que la composición escrita es una tarea que se realiza del tirón. Cuando se les pide que vuelvan a escribir un trabajo asumen que el primero estaba francamente

mal y que el esfuerzo empleado ha sido una pérdida de tiempo, pues deben repetirlo.

Para evitar estos posibles problemas motivacionales, se recomienda la utilización de diversas analogías para que el alumno otorgue un sentido práctico a la tarea de revisión. Así, se podría hacer ver al alumno la revisión como si se tratase del rodaje de una película, donde las tomas falsas son como los borradores de nuestras redacciones; o comparar la revisión con la práctica de un deporte, o, incluso, con la decisión de qué ponerse para vestir, donde cada combinación de prendas constituye un tipo de revisión.

Cuando el sujeto haya asumido la importancia de la revisión, se encontrará preparado para realizarla como un reto emocional para él, reto necesario, pero no suficiente para que se lleve a efecto con garantías de éxito. Nos parecería muy acertado llegado este momento (el alumno ha terminado un escrito, habiendo tenido en cuenta las orientaciones que el profesor le indicó tras la planificación y la textualización), que contara con algún material de apoyo que le hiciera reflexionar sobre los propósitos iniciales, propósitos que deberían ser contrapuestos con el trabajo realizado para determinar si la tarea ha sido ejecutada tal cual había sido diseñada, o, por el contrario, se han quedado algunos objetivos sin cubrir. Veamos en el **gráfico 13** una ficha de apoyo que hemos elaborado para tal menester:

Una vez que el alumno haya cumplimentado la *ficha de revisión* y haya implementado todos aquellos aspectos en los que hubiese detectado alguna anomalía, podríamos dar por finalizado el acto de redacción, al menos una primera fase en la que el alumno ha contado con sus ideas y con las aportaciones del profesor. Aportaciones que han girado mayoritariamente en torno a la *coherencia* y la *cohesión* del texto, aspectos éstos que han sido tradicionalmente descuidados en las actividades correctivas.

Es el momento en el que el profesor se enfrentará a la revisión final del texto, ahora es cuando realmente se debe uno fijar especialmente en los aspectos más superficiales y locales del texto (ortografía, léxico), pues se supone que los errores de fondo, los errores que afectan al contenido, ya han sido tratados en las fases anteriores.

Antes de abordar cómo llevar a cabo esta actividad correctiva, nos parece importante aclarar la diferencia entre un error y una falta. El error es el producto de un defecto en la competencia lingüística, se comete por desconocimiento. En cambio, la falta es la consecuencia de un defecto en la actuación lingüística, se comete cuando el que escribe está distraído o mal acostumbrado a escribir de una determinada manera.

Esta distinción puede servir para establecer líneas de intervención muy diferentes. Los alumnos que sistemáticamente cometen faltas, no necesitan saber más sobre el tema lingüístico correspondiente para corregirlas, les bastará poner más atención, más conciencia. Por el contrario, difícilmente se corregirán los errores sólo con más atención o conciencia.

Por lo general, nos parece acertada la propuesta de advertir las faltas y proporcionar la oportunidad suficiente para que éstas sean subsanadas. En cambio, consideramos que ante los errores, debemos aportar el conocimiento suficiente necesario para que los alumnos no vuelvan a cometerlos.

Sería interesante, también, especialmente con aquellos alumnos que cometen numerosos errores, buscar los más significativos y agruparlos por categorías (grupos de errores que obedecen al desconocimiento de un mismo aspecto, por ejemplo tilde en las palabras compuestas), proporcionar el conocimiento necesario para que el alumno pueda superar el error y, a partir de ahí, pedirle que revise el texto completo subsanando todos los errores que respondan a esa tipología. No es necesario, al descubrir una categoría de errores, terminar de leer el texto. La idea es que una vez que le hemos proporcionado el conocimiento necesario para que no vuelva a cometer ese error, lo aplique inmediatamente en el resto del texto. Obviamente, esta metodología implica una corrección “in situ”, modalidad de corrección más ventajosa que la corrección diferida pues aporta las indicaciones durante el desarrollo del proceso y no después de que éste haya finalizado.

Al igual que en las etapas anteriores (planificación, traducción) recomendamos la realización de actividades específicas dirigidas al grupo-clase y que tengan como objetivo prioritario los aspectos correctivos relacionados con el proceso en el que estamos inmersos. Así, es aconsejable, para la mejora de la ortografía, en esta fase, la realización de los ejercicios que se estimen pertinentes, en función de los errores más relevantes detectados, expuestos anteriormente para el tratamiento (re)educativo de la escritura por vía directa e indirecta.

5. DE LA REALIDAD A LA FICCIÓN. UNA APUESTA CREATIVA.

Para escribir un texto partimos de una serie de conocimientos relevantes que tenemos almacenados en nuestra memoria y que constituyen nuestro propósito inicial. Si obligamos a nuestros alumnos a escribir sobre un tema determinado, conviene que nos aseguremos de que es un tema del que tienen el suficiente conocimiento como para poder expresarse, de lo contrario, es preferible dejar la elección del tema al alumno.

De la misma manera que utilizamos la activación del conocimiento previo, antes de una lectura, para contribuir a la mejora de la comprensión de un texto. Es éste un recurso válido para enriquecer la memoria de nuestros alumnos antes de establecer un tópico común de escritura para un grupo-clase. La facilitación de materiales y fuentes de documentación son otro accesorio aconsejable cuando deseemos que los alumnos escriban sobre un tema del que no poseen grandes conocimientos.

El contexto concreto de producción del texto viene determinado por los objetivos de la escritura, e incluye: los aspectos motivacionales del que escribe, las características de la audiencia y la interpretación que de la tarea hace el que escribe. Tradicionalmente hemos utilizado la redacción como ejercicio básico para el desarrollo de la composición escrita, cayendo en tópicos tan

manidos como el de empezar cada trimestre con la realización de una redacción sobre las vacaciones previas. Así, hemos estado años, escribiendo sobre el verano a principio de curso; sobre las navidades a principio de año y sobre la Semana Santa a principio del último trimestre.

Una alternativa plausible apostaría por una alternancia didáctica que conjugue las redacciones con los textos comunicativos. La función comunicativa y la consecución de propósitos reales de estos últimos facilitan la intervención y motivación de nuestros alumnos; tienen, a su vez, una estructura más versátil, junto a un destinatario concreto. En cambio, las redacciones son un vehículo de reflexión que encuentran siempre al maestro como único destinatario, requieren, además, un mayor nivel de abstracción de nuestros alumnos.

Los textos comunicativos podrían tener la mayor funcionalidad posible en función del contexto en el que se encuentre ubicado el Centro Educativo. ¿No vendría bien para cualquier centro una dotación extraordinaria de libros de lectura?, ¿Cuántas veces tenemos que solicitar a un Patronato de Deportes que nos pinte las pistas o nos cambie un tablero de baloncesto?... ¿Cuántos temas podríamos sugerir?.

Las redacciones, a su vez, las podríamos dotar de una mayor fantasía, intentando, simplemente, salirnos de la cruel monotonía. Gianni Rodari, un famoso autor italiano, de profesión inventor de historias, en su famoso libro gramática de la fantasía nos aporta numerosas sugerencias para facilitar el arte de contar historias. Citaremos algunas que nos parecen especialmente atractivas:

- **Qué pasaría si...** Esta técnica conocida como la hipótesis fantástica es muy sencilla, para formular la pregunta se escogen al azar un sujeto y un predicado. La unión de ambos nos proporcionará la hipótesis con la que trabajaremos. ¿Qué pasaría si un hombre se despertara transformado en un inmundito escarabajo?. No es que Frank Kafka haya dado respuesta a esta pregunta con su maravilloso libro *Metamorfosis*, pero su forma podría haber seguido perfectamente esta secuencia: desarrollar una hipótesis completamente fantástica hasta sus consecuencias más trágicas.
- **El binomio fantástico.** Técnica que pretende provocar una chispa al unir dos palabras que no suelen tener relación. Es necesario que la aproximación de las dos palabras seleccionadas resulte insólita para que la imaginación se vea obligada a establecer un parentesco fantástico en que puedan convivir los dos elementos extraños. El procedimiento más simple para establecer una relación entre ellas es unirlas mediante una preposición. Así podemos obtener diversas imágenes de un mismo par de palabras (perro-armario):
 - El perro con el armario.
 - El armario del perro.
 - El perro sobre el armario.
 - El perro en el armario.

- **La piedra en el estanque.** Esta técnica compara el efecto que provoca una piedra arrojada a un estanque con el efecto que puede provocar una palabra lanzada al azar en la mente, buscando una serie infinita de reacciones en cadena, implicando en su caída sonidos e imágenes, analogías y recuerdos, significados y sueños, en un movimiento que afecta a la experiencia y a la memoria, a la fantasía y al inconsciente.

PARA SABER MÁS

Los mayor parte de este documento constituye una síntesis de la obra "*Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica. Vol. 2: Lectura y escritura*" (Editorial EOS), del que son autores Jesús G^a Vidal y Daniel Glez. Manjón y en el que colabora también José A. Herrera Lara. En ella se podrá ampliar la mayor parte de los contenidos abordados en las páginas anteriores, así como encontrar nuevas referencias a otras publicaciones tanto teóricas como prácticas relacionadas con las dificultades de aprendizaje lecto-escritor y su tratamiento educativo.

CAPÍTULO 7: DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LA NUMERACIÓN Y EL CÁLCULO

1. INTRODUCCIÓN

Aunque el conocido manual DSM-IV de la Asociación Americana de Psiquiatría señala que sólo el 1% de los niños en edad escolar sufre un *trastorno específico* relacionado con el aprendizaje del cálculo, que se pondría especialmente de manifiesto en 2º y 3º grado, lo cierto es que las matemáticas constituyen a menudo la piedra de toque del "fracaso escolar", especialmente en la Etapa Secundaria: la mayor parte de los estudios internacionales señalan que entre un 40% y un 60% de los estudiantes de esta etapa no llega a alcanzar un nivel funcional mínimo en matemáticas para responder a las demandas y exigencias del entorno social.

Siendo así, no es extraño que las matemáticas se perciban habitualmente como una especie de *misión imposible* para la mayoría de la población, ni que su estudio genere sentimientos de ansiedad, frustración y actitudes negativas hacia la escuela en un importante sector del alumnado... al tiempo que la mayoría de los especialistas en el tema ponen de relieve que no estamos tanto ante un fenómeno masivo de dificultades "de aprendizaje", como ante las consecuencias de una enseñanza "manifiestamente mejorable", incluso si nos referimos específicamente al caso de los niños y niñas cuyas dificultades se han analizado tradicionalmente desde el concepto de «discalculia».

Y es que las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas no pueden reducirse en ningún caso a variables del alumno, incluso cuando éstas juegan un papel central en el problema, ni mucho menos dentro de tales variables la cuestión puede reducirse, como a veces se pretende, ni a fallos en el desarrollo de ciertos procesos neuropsicológicos, ni a limitaciones en el "razonamiento lógico". Los objetivos de la educación matemática básica son tan amplios, que las eventuales dificultades sobrepasan con creces las posibilidades explicativas de tan restrictivas interpretaciones, ya que se trata de:

- a) Posibilitar que cada alumno desarrolle la comprensión y destrezas matemáticas exigidas para la vida adulta, teniendo en cuenta las dificultades que algunos puedan experimentar para una comprensión adecuada.
- b) Proporcionar al alumno las bases matemáticas necesarias para el estudio de otras materias.
- c) Desarrollar actitudes positivas hacia las mismas, considerando el papel relevante que han tenido y seguirán teniendo en el desarrollo científico y tecnológico de nuestra civilización.

d) Concienciar al alumno de que las matemáticas constituyen un medio eficaz para explorar, crear y acomodarse al mundo actual.

Dicho de otro modo, la educación matemática básica se orienta tanto a desarrollar una serie de actitudes intelectuales, como a adquirir un conocimiento declarativo y el dominio de ciertas herramientas sin los que, hoy por hoy, es absolutamente imposible participar de forma activa e inteligente en la sociedad, y es desde esta perspectiva global, sin reduccionismos, desde donde creemos que debe abordarse la cuestión de la evaluación psicopedagógica de las dificultades de aprendizaje en este área, aun cuando para encarar tanta complejidad no podamos contar, por el momento al menos, con la cantidad de investigación psicológica y pedagógica (y, por tanto, de conocimiento sólido y fiable) de que disponemos con respecto a, por ejemplo, la enseñanza y el aprendizaje de la lengua escrita.

2. LOS APRENDIZAJES MATEMÁTICOS.

Dada la complejidad que, como acabamos de apuntar, caracteriza al área matemática, el primer paso en un capítulo como éste debe ser clarificar el contenido al que vamos a referirnos, diferenciando entre los distintos tipos de aprendizajes que se incluyen en ella.

Aunque las clasificaciones más habituales suelen dividir tales aprendizajes en ocho grandes categorías (*numeración, cálculo, resolución de problemas, estimación, uso de instrumentos tecnológicos, fracciones y decimales, medida y geometría*), en la medida en que éstas no son en absoluto independientes entre sí, sino que mantienen estrechas relaciones, incluso de tipo jerárquico, creemos que pueden reducirse a tres grupos básicos: (1) aprendizaje de las *nociones y procesos básicos* que se encuentran en la base de los aprendizajes aritméticos y geométricos; (2) aprendizaje de la *numeración* y del *cálculo*; y (3) aprendizaje de la *resolución de problemas*.

2.1. Nociones y procesos básicos.

Con esta expresión nos referimos a toda una serie de conceptos y de procesos mentales que suelen caracterizar, en líneas generales, los logros matemáticos propios de la Etapa Infantil, aunque en muchos casos su consolidación se retrase hasta el Primer Ciclo de la Enseñanza Primaria. Nos estamos refiriendo, por tanto, a los siguientes contenidos:

(A) Conceptos básicos.

Los conceptos básicos son denominados así, según A. Boehm, porque constituyen nociones elementales que sirven de base para otros aprendizajes conceptuales más complejos y porque, al mismo tiempo, son expresiones verbales de uso frecuente en la interacción comunicativa en el aula, de modo que la comunicación profesor-alumno se ve gravemente interferida cuando este último no los domina, al menos desde el punto de vista comprensivo.

Aunque esa comunicación se ve favorecida o dificultada por todos los conceptos básicos (dimensionales, espaciales, temporales, cuantificadores...), en relación con los aprendizajes matemáticos se suele destacar habitualmente el papel central de los denominados *cuantificadores*, o conceptos básicos de cantidad, que constituyen formas evolutivamente anteriores al número en la codificación de la cantidad. En general, se trata de conceptos *aproximativos* (mucho/poco, nada/todo, algunos/ninguno...) y *comparativos* (más que, menos que, tantos como, ...), pero se incluyen también en esta categoría las transformaciones relacionadas con las operaciones manipulativas que puedan realizarse afectando a la cantidad (poner, quitar, añadir, repartir, etc).

No obstante, los cuantificadores no son los únicos conceptos básicos relevantes para los aprendizajes matemáticos; también son fundamentales los conceptos básicos *espaciales* (delante/detrás, arriba/abajo...) y *temporales* (antes/después, primero, segundo, tercero, ni primero ni último...), que constituyen la expresión verbal del nivel de desarrollo de la organización espacio-temporal a partir de la cual el niño puede afrontar al menos ciertos aspectos de la noción de número, de las operaciones aritméticas y, sobre todo, los aprendizajes relacionados con la geometría.

Evidentemente, la incidencia de las dificultades de adquisición de los conceptos básicos es mucho mayor en los primeros años de la escolaridad básica que en momentos posteriores, pero no es tampoco infrecuente, en absoluto, encontrar alumnos y alumnas de niveles educativos superiores que, en el marco de otra serie de problemas, no usan de manera precisa dichos conceptos. Tanto es así, que programas de mejora del funcionamiento intelectual como el P.E.I., ideados para alumnos de 12 a 14 años, incluyen como contenidos específicos el desarrollo de la capacidad de ordenación del tiempo y el espacio, además de otros destinados a la automatización del procesamiento de las series numéricas.

(B) Operaciones lógico-matemáticas.

Desde los modelos de enseñanza y aprendizaje derivados de las teorías psicogenéticas (básicamente, de la de Piaget), se ha puesto de relieve que los problemas que a veces experimentan los alumnos en el desarrollo de las operaciones lógico-matemáticas (especialmente de clasificación y seriación), de la noción de conservación o de la comprensión de la reversibilidad, entre otras características del *pensamiento operatorio*, interfieren con la adquisición de la noción de número y del sistema de numeración, ya que se trataría de adquisiciones evolutivamente previas y base psicogenética para la posterior construcción de estos últimos aprendizajes.

Como sabemos, concretamente, la tesis fundamental que se sostiene es que las *operaciones lógicas* de clasificación y seriación son el fundamento de la noción de número, en la medida en que ésta sería el resultado de la síntesis entre la cardinalidad y la ordinalidad... Una síntesis que sólo sería posible como consecuencia de un proceso genético de construcción de la noción de conservación de la cantidad.

El argumento central en este planteamiento es, por tanto, que los aprendizajes matemáticos elementales se basan en la construcción de un tipo de pensamiento lógico a partir de las formas "prelógicas" del pensamiento

intuitivo, sugiriendo que los procesos mentales prerequisites para una correcta iniciación en las matemáticas serían:

- La capacidad para retener mentalmente un objeto no presente o transformado (conservación del objeto).
- La capacidad para representarse mentalmente una sustancia (masa, volumen o cantidad) cuando ésta esté ausente o, estando presente, sufra variaciones con respecto a su estado inicial (conservación de la sustancia).
- La capacidad para representarse mentalmente el proceso inverso a una transformación observada (reversibilidad del pensamiento).
- La capacidad para formar clases agrupando los objetos en función de ciertas características específicas o generales (clasificación).
- La capacidad para jerarquizar mentalmente las agrupaciones de dichas realidades (inclusión).
- La capacidad de ordenar mentalmente las realidades (seriación).
- La capacidad de asociar mentalmente procesos o agrupaciones iguales (correspondencias).
- La capacidad de asociar mentalmente procesos o agrupaciones iguales generando una nueva (transitividad).

En resumen, podemos decir que desde las posiciones psicogenéticas se afirma que la adquisición del número está precedida por:

- a) La comprensión de los conjuntos que implicaría el uso implícito, o no, del principio de correspondencia que incluiría los principios de conservación (del objeto y la sustancia), clasificación e inclusión.
- b) La comprensión de las relaciones de orden entre los objetos supondría el uso implícito, o no, del principio de seriación.

Aunque estas adquisiciones presuntamente previas a la comprensión del número constituyen un referente presente en la gran mayoría de las monografías sobre las dificultades del aprendizaje matemático entre los 5 y los 10 años, lo cierto es que su importancia real suele ser minimizada en los planteamientos más recientes, que consideran más que discutible su valor como sustento (no digamos ya prerequisite) en la adquisición de la noción de número, ya que ésta parece asociarse más bien a las experiencias infantiles de «conteo», así como a la realización de actividades, escolares o no, que tienen que ver con la verbalización de la cuantificación de la realidad que rodea a los niños, como tendremos ocasión de comentar dentro de un momento

2.2. La noción de número y el sistema numérico.

Aunque es bastante corriente que la noción de número y el sistema numérico (noción de número, valor posicional de las cifras, etc.) se enseñe en nuestras escuelas con cierta independencia de los símbolos que expresan

relaciones entre números (<, >, =, +...) y que, por tanto, tiendan a considerarse aprendizajes separados, diferentes, desde nuestra perspectiva se trata de aprendizajes profundamente relacionados entre sí, sobre todo por el nivel de representación que exigen del sistema cognitivo, de modo que en este apartado incluiremos unos y otros.

(A) Adquisición de la noción de número.

Como acabamos de señalar hace un momento, frente a lo defendido por las teorías psicogenéticas, la adquisición de la noción de número no parece que sea un proceso de todo o nada, producto de una reestructuración constructiva que tenga lugar gracias a la aparición de un nuevo tipo de pensamiento lógico en el desarrollo infantil (o lo que es lo mismo, resultan imprescindibles la ejecución de las llamadas operaciones "prelógicas": conservación, correspondencia y seriación); bien al contrario, hoy existe un relativo consenso, sobre que la adquisición de la noción de número, considerándose como el resultado de un proceso gradual, una adquisición progresiva relacionada con la experiencia de atender a las cantidades de las cosas a través del "conteo" y de las actividades asociadas al mismo. Para algunos autores tales experiencias de conteo ponen de manifiesto que el aprendizaje de la numeración implica la elaboración de 5 principios por parte del niño:

1) *Principio de correspondencia uno a uno*: Aparece cuando el niño coordina el proceso de participación (mantener en mente dos grupos de objetos: los contados y los aún por contar) y el proceso de etiquetación (utilización del nombre de los números para hacer corresponder cada nombre con un objeto contado). Aquí aparece el conocimiento del nombre de los números, pero está claro que ese nombre no conlleva el «concepto» de número.

2) *Principio de orden estable*: Este principio, cuando aparece, establece que para contar es indispensable establecer una secuencia de «palabras numéricas» (nombre de números) estable y coherente, no supone que la secuencia empleada sea la convencional (uno, dos, tres, cuatro, etc.), pero sí es ya, al menos, siempre la misma, cosa que no ocurría antes.

3) *Principio de cardinalidad*: La noción de cardinal aparece cuando el niño comprende que la última «palabra numérica» de su secuencia de recuento significa el número total de elementos del conjunto contado, y no es sólo el nombre del último de ellos.

4) *Principio de abstracción*: Aparece cuando, en el proceso que describimos, el niño comprende que los números simbolizan una cualidad abstracta, que no depende en absoluto del aspecto físico de los objetos; los principios anteriores se aplican entonces tanto a conjuntos de objetos homogéneos como heterogéneos.

5) *Principio de irrelevancia de orden*: El proceso culmina cuando el niño comprende que el orden de enumeración es del todo irrelevante para determinar el cardinal de un conjunto, ese conjunto se puede enumerar de cuantos modos se desee y, pese a todo, el cardinal del conjunto será siempre el mismo. Este principio supone:

- Comprender que lo contado son cosas distintas a los números que se les aplican al enumerarlos.
- Comprender que las «palabras numéricas» se aplican arbitrariamente a los elementos del conjunto porque son cosas distintas a ellos.
- Que el mismo número cardinal resulta siempre de los distintos tipos de recuento posible, ya que es independiente del orden del conteo y constituye una propiedad cuantitativa del conjunto.

La mayoría de los niños de cuatro a cinco años memorizan la secuencia numérica progresivamente (0,1,2,3,...) y regresivamente (10,9,8,...) a través de los medios informales en que se desenvuelven. Si el aprendizaje no se ha producido a esta edad es preferible practicar en la adquisición de la habilidad de contar que dirigir los esfuerzos al desarrollo de operaciones lógicas y los conceptos básicos, contrariamente a lo que indican los modelos piagetianos, aunque ambos procedimientos pueden simultanearse.

Como señala Martínez Montero, existen determinados ejercicios que facilitan la comprensión de la noción de número más que otros, como pueden ser:

- a) Actividades de *reparto (dealing)*, que permiten establecer diverso tipo de correspondencias entre dos conjuntos de objetos y que irían desde la correspondencia *uno a uno* (por ejemplo, un lápiz para cada niño), pasando por reparto *uniforme* (a cada elemento le corresponde la misma cantidad, por ejemplo, 6 entre 3, entre 2; etc.), reparto *irregular* (por ejemplo, repartir de todas las formas posibles 4 lápices para 2 alumnos), reparto proporcional (por ejemplo, dar 2 lápices a Juan por cada uno que le demos a José), hasta el reequilibrio de repartos (por ejemplo, volver a repartir 8 lápices entre 2 alumnos habiéndolos repartidos previamente entre 4)
- b) Actividades de *mezcla de códigos*: en este tipo, el alumno habría de cardinalizar las cantidades de diversas maneras (por ejemplo, 2, II, @@, etc.).
- c) Actividades con la *cadena numérica*: se trataría de identificar los números que se encuentran definidos por una posición, para lo que puede utilizarse la recta numérica (por ejemplo: Cuenta hasta el 7; cuenta 5 números a partir del 3; ¿Cuántos números hay entre el 4 y el 8?;...).

Para finalizar este comentario sobre el aprendizaje de la numeración nos gustaría precisar que, aun cuando en la asimilación de los conceptos examinados resulta útil, si no necesario, el uso y manipulación reiterados de materiales concretos (objetos de la vida real, bloques lógicos, regletas...), no es la experiencia en sí lo que realmente parece contar: manipulación y vivenciación son útiles en la medida en que propician la formación de representaciones mentales que darán significado a las nociones aritméticas al irse elaborando por el alumno, primero en forma de "conceptos" intuitivos (a través de la representación gráfica figurativa) y luego en forma de auténticos conceptos matemáticos, que tienen un marcado carácter simbólico.

(B) El sistema de numeración.

Aunque las dificultades relacionadas con la adquisición de la noción de número son importantes y frecuentes durante toda la Primaria (una etapa en donde un importante número de alumnos no llegan a elaborar los principios citados de cardinalidad, abstracción e irrelevancia de orden), no son las únicas; bien al contrario, son aún más frecuentes las dificultades en la comprensión del carácter «ordenado» del sistema de numeración y la *lógica* del sistema decimal, que implica reagrupaciones a partir de unidades secundarias: decenas, centenas... como lo pone de manifiesto, por ejemplo, el tipo de errores más comunes en el cálculo en estas edades.

Si nos estuviésemos refiriendo a una comprensión matemática profunda de la naturaleza del sistema decimal, evidentemente, este fenómeno no sería extraño, pero lo es cuando consideramos que el problema incluye la falta de una comprensión meramente «intuitiva» de estas nociones, entendiéndose por ello que el alumno disponga de representaciones mentales concretas de estas nociones, como «imaginar» la decena como una bolsita, caja, etc. que contiene 10 unidades, la centena como una colección de diez «bolsitas» que contienen 10 unidades cada una y así, sucesivamente.

Por supuesto, esta dificultad *conceptual* corre pareja con otras de tipo procedimental, que se derivan directamente de no entender el valor posicional de las cifras, es decir, que 7 representa cantidades diferentes según su posición (7, 70, 700,...), como son no comenzar los cálculos escritos desde la derecha o fallar con las "llevadas", por ejemplo; asimismo, no comprender la naturaleza del sistema de numeración lleva a dificultades en la comprensión y manejo de los decimales, las fracciones, etc.

Para llegar al dominio del sistema decimal resulta fundamental el que el alumno realice y establezca particiones, agrupaciones y relaciones entre los diferentes elementos constitutivos de un número. De esta manera, las actividades que facilitarían el dominio del sistema decimal serían:

a) Actividades de *partición* de un número. Resaltando dicho autor la importancia que tiene el que las descomposiciones que se realicen tengan carácter múltiple (p.e.: 24 se puede descomponer en $20 + 4$; en, $10 + 10 + 10 + 4$; ...).

- *Consideración simultánea de las unidades* de un número (p.e.: ¿Cuántas decenas existen en 3214? ¿Cuántas centenas? ¿Cuántas unidades de millar?

- *Descomposición* de un número en sus unidades constitutivas (unidades, decenas, centenas,...)

- Dada una parte de un número, hallar la otra.

b) Actividades de *agrupación*, que pretenden que el alumno componga un número a partir de sus unidades constitutivas, como:

- Composición de un número a partir de sus unidades.

- Operaciones mixtas de sumar.

c) Actividades de *relación*, que se refiere a las relaciones que se establecen entre las cifras que componen un número. Las actividades que pueden hacerse son:

- Composición de todos los números posibles.
- Determinación de los números mayores y menores que pueden componerse con cifras dadas.

A todas ellas podemos añadir las relativas a diferentes sistemas de numeración, como:

- Identificar números realizados en una base diferente a la decimal.
- Leer y escribir números en sistemas diferentes al decimal.

Entre los problemas más frecuentes relacionados con la numeración, nos encontramos con los siguientes:

- Dificultad para adquirir la noción de número (comprensión)
 - La dificultad para reconocer y escribir algunos números.
 - La dificultad en la adquisición de los órdenes de unidades y el valor proposicional de los números, por ejemplo, el número 25 se lee veinticinco, y no dos y cinco.
 - La dificultad en la adquisición de la regla de los ceros intermedios, por lo difícil que resulta comprender los órdenes de unidades y las reglas para codificar y decodificar las relaciones entre dichas cifras.

A pesar de la insistencia de numerosos autores sobre la necesidad de realizar actividades diversas, como las indicadas por Martínez Montero, para la comprensión y dominio del sistema de numeración, en nuestra opinión, una cuestión básica es que dichas actividades se planteen con un nivel de abstracción (manipulativo-vivencial, gráfico o simbólico) adecuado a las competencias del sujeto, ya que en caso contrario las dificultades pueden mantenerse en lo relativo a la comprensión del mismo, aunque pueda aprender determinados algoritmos de identificación de unidades.

Cuando se procede a evaluar el dominio de la numeración por parte de un alumno es preciso tener en cuenta las siguientes consideraciones:

a) En primer lugar, es necesario subrayar que el uso de los números (contar) no significa que se posea la noción de número. Ya que la comprensión de la noción de número se pone de manifiesto a través de la ejecución correcta de actividades como:

- Completación/continuación de series ascendentes y descendentes de números.
- Identificación de los números "vecinos" de otro dado.

b) La comprensión del sistema numérico decimal no puede comprobarse mediante la ejecución de las actividades de descomposición habituales (p.e.:?Cuántas unidades, decenas y centenas tiene el número 234¿) ya que el alumno puede aplicar un

algoritmo de identificación que no implique la comprensión del valor posicional, por ello será necesario utilizar actividades como:

- Consideración simultánea de las unidades de un números.
- Actividades de composición

Para finalizar, queremos resaltar el papel preponderante que tiene en el dominio del sistema de numeración los conocimientos previos que el sujeto posea en un momento determinado.

2.3. El cálculo numérico.

A los aprendizajes anteriores, en la Etapa Primaria se le deben añadir aquellos otros que afectan específicamente a la correcta adquisición de las operaciones de cálculo aritmético, aunque es preciso distinguir distintas dificultades en relación con esta nueva faceta.

(A) Comprensión de las operaciones.

La primera tiene que ver con la comprensión de los conceptos mismos de suma, resta, multiplicación, división, potencias, raíces, etc., que son a menudo asimiladas en términos puramente algorítmicos, es decir, como procedimientos mecánicos que se aplican rutinariamente para la obtención de un resultado.

No olvidemos en este sentido, que el propio término «operaciones» trata de expresar que nos encontramos ante «acciones interiorizadas» que conforman un sistema de relaciones lógico-matemáticas entre ellas: sólo así es posible realizar una adquisición comprensiva de las propiedades de cada una de ellas (que suelen estudiarse de manera absolutamente desconectada de las operaciones reales mismas) y, sobre todo, emplear ese conocimiento en la resolución de problemas y, más adelante, en la realización de aprendizajes matemáticos más complejos y de nivel jerárquico superior.

Lo cierto es que este aprendizaje no suele constituir motivo de consulta al orientador escolar porque, generalmente, el propio profesorado de la etapa no considera su enseñanza como algo importante o, al menos, al alcance de sus alumnos y alumnas; causa más preocupación, entonces, otro tipo de problemas más relacionados con una insuficiente automatización de cálculo, hábitos incorrectos de resolución de las operaciones escritas, etc...

(B) La “mecánica” de las operaciones aritméticas.

Con esta expresión queremos referirnos a uno de los problemas más frecuentes en los primeros años de la escolaridad obligatoria; en concreto, incluimos aquí la persistente tendencia a realizar los cálculos escritos en órdenes inadecuados (sumar y restar comenzando desde la columna situada a la izquierda, multiplicar sin ordenar el producto de cada multiplicación -cuando el multiplicador tiene dos o más cifras- comenzando por dejar libre la columna de la derecha, etc.), los errores de cálculo derivados de imprecisiones en la suma, resta, multiplicación o división de dos cifras, inexistencia o imprecisión

en el cálculo mental, etc. En definitiva, un conjunto de errores que suelen relacionarse con:

- las dificultades ya comentadas,
- la falta de una práctica suficientemente bien supervisada,
- la falta de atención, y
- la inexistencia de estrategias de verificación en el desarrollo de tareas que se ejecutan mecánicamente, aplicando una secuencia de pasos impuestos sin explicación y memorizada sin más.

El dominio de las cuatro operaciones básicas (sumar, restar, multiplicar y dividir) es uno de los objetivos de la enseñanza elemental, al igual que otros cálculos más complejos (potencias, raíces, logaritmos...) lo son de la educación matemática de la Educación Secundaria.

En relación con las llamadas operaciones básicas, según algunos autores, antes de ser iniciados en el cálculo escrito de estas cuatro operaciones, los niños deben adquirir los conceptos y los símbolos de las mismas. Y también, el aprendizaje de los algoritmos, es decir, procedimientos de cálculo compuestos por una secuencia ordenada de pasos que permiten llegar a la solución correcta en operaciones con multidígitos.

A partir de las experiencias informales y formales de contar, los niños van elaborando los conceptos básicos de adición, sustracción, multiplicación y división, así como los algoritmos para su resolución.

En la *suma* se utilizan estrategias que van desde el apoyo de los dedos u objetos físicos al uso de las combinaciones numéricas básicas, pasando por los algoritmos de cálculo escrito y por las estrategias y reglas de cálculo mental que se apoyan en la composición y descomposición de los números (por ejemplo, para calcular $5 + 3$, se usa la estrategia de sumar $5 + 5$ quitando 2), produciéndose los errores más frecuentes con las «llevadas», en la alineación o colocación correcta de las cifras y en los procedimientos de llevada cuando está presente el cero.

Para la *sustracción*, los niños también desarrollan y aplican estrategias que varían en función de los problemas a resolver, del grado de abstracción de la tarea y de la edad. La sustracción, en general, al suponer mayor nivel de complejidad, no es dominada hasta tercero o cuarto de Primaria. La comprensión de esta complejidad y el dominio de las estrategias de resolución no es un proceso de todo o nada, sino que supone la ascensión gradual de un camino no exento de dificultades.

Si se tiene bien adquirido el concepto de adición, el de la *multiplicación* no presenta grandes dificultades, ya que la multiplicación se representa como la adición sucesiva del mismo número. Los errores más frecuentes están relacionados con las combinaciones básicas, con la suma de los números que se llevan, con la escritura de una hilera de ceros cuando hay un cero en el multiplicador, con los errores en la adición y al tomar el multiplicando como multiplicador.

En cuanto a la *división*, al ser la operación inversa a la multiplicación implica una reorganización de este concepto, cuyo resultado final debe ser una

estructura de conocimiento aritmético unificada que incluya las cuatro operaciones. Ello significa la consolidación de una red de conexiones entre los diferentes conceptos aritméticos, que es la que permitirá su aplicación flexible. En cualquier caso, el aprendizaje de la división es el más difícil de todos los algoritmos:

- porque se lleva de izquierda a derecha, al contrario que los anteriores,
- porque aporta dos resultados, cociente y resto; en los anteriores sólo uno,
- porque requiere que los otros algoritmos estén automatizados, y
- porque es un procedimiento sólo semiautomático, ya que tiene una fase de tanteo que conlleva ciertas probabilidades como que el resto sea mayor que el cociente.

Estos errores suelen tener su origen en un mal aprendizaje, de manera que, cuando algunos de los pasos del procedimiento no están claros, el niño inventa una regla, generalmente inadecuada, para resolver la situación. Así, los errores más frecuentes en las operaciones básicas de los alumnos con DAM (Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas), son:

- operar sin tener en cuenta la posición,
- operar de izquierda a derecha,
- omitir el cero y
- errores con las llevadas,

sosteniendo como principio general que la mayoría de los errores se producen por una inadecuada o incompleta asimilación del valor posicional de los números.

Cuando las dificultades aparecen en otras operaciones matemáticas más complejas (como las potencias, raíces, logaritmos, etc.), a menudo los orígenes suelen remontarse, de un lado, a un inadecuado dominio de las operaciones básicas implicadas (estas operaciones siempre suponen el dominio de las operaciones básicas) y, de otro, a un inadecuado aprendizaje del algoritmo correspondiente de otro.

(C) Errores conceptuales en el cálculo.

Con esa tercera categoría de dificultades nos referimos a todos aquellos errores que se derivan de la inexistencia de los conceptos adecuados. Posiblemente, el más frecuente de ellos tenga que ver con las habitualmente denominadas «restas con llevada», es decir, cuando en la sustracción nos encontramos con que la cifra del sustraendo en una posición dada (unidades, decenas, centenas,...) es mayor que la correspondiente en el minuendo; en este caso, no existen problemas si el alumno comprende, aunque sea *intuitivamente*, que el «déficit» de esa determinada posición en el minuendo desaparece cuando trasladamos a él una «unidad secundaria» de la posición siguiente (es decir, para restar 9 a 27, este último 7 se aumenta hasta 17, pero ello implica que ya sólo queda un decena, en lugar de dos, en la siguiente

columna). Cuando tal comprensión no existe, el alumno se ve entregado a practicar un ritual incomprensible y arbitrario de «préstamos entre vecinos» sujeto a una secuencia de actos que, en cuanto falla en cualquier eslabón, condena al error.

Otro tanto cabe decir de las dificultades para el cálculo con números fraccionarios, la obtención de porcentajes, etc. o la realización de operaciones más complejas.

(D) Lectura y escritura de símbolos numéricos.

La expresión símbolos numéricos escritos incluye, en el sentido que aquí se le da, tanto a los números propiamente dichos como a los símbolos de las operaciones numéricas (+, -, x, /) y aquellos otros que representan relaciones matemáticas esenciales (=, ≠, >, <, ...). Evolutivamente, se adquiere antes el reconocimiento de estos símbolos y el acto de nombrarlos que su escritura, siendo relativamente lento el proceso que permite al niño terminar por leer y escribir los signos y los números, lo que implica el aprendizaje, además, del valor posicional de estos últimos.

Este tipo de error ha sido investigado bastante en la historia del trabajo sobre dificultades del aprendizaje matemático, ya que es muy evidente su presencia, que ha ido asociada tanto a trastornos específicos (lesiones cerebrales con efecto sobre las adquisiciones matemáticas), como a dificultades evolutivas, que serían las más frecuentes en la escolaridad obligatoria, en la cual aparecen con abundancia -en particular en el primer ciclo de primaria- los fallos en la identificación de los números, confusiones entre números semejantes, confusión en la lectura de los signos de operación y, sobre todo, de relación, escritura «en espejo» de números, cambios posicionales de cifras, omisiones de números, etc.

Respecto a la incidencia de dificultades en este tipo de aprendizajes, hay que decir que aparecen como algo muy corriente durante la fase de iniciación de los alumnos en numeración y cálculo aritmético, persistiendo a veces hasta los 8 ó 10 años en alumnos de medios desfavorecidos e, incluso, en grupos-clase completos que han sufrido una enseñanza inicial irregular.

Se trata, pues, de un fenómeno *natural* en ciertos momentos del proceso de aprendizaje matemático; más allá de ese punto, sin embargo, son errores que no suelen persistir sino en sujetos con discalculia asociada a trastornos específicos de la lecto-escritura, así como en algunos alumnos impulsivos e hiperactivos.

La evaluación del nivel de competencia de un sujeto respecto a las operaciones aritméticas, es necesario diferenciar su comprensión de su dominio algorítmico. La evaluación de este último, puede realizarse con una colección de ítems relativos a cada operación y secuenciados en orden de dificultad, como por ejemplo la siguiente referida a la suma:

- Sumas de dígitos que totalizan menos de 10 (p.e.: $7 + 2$).
- Sumas de números con dos cifras sin "llevadas" (p.e.: $27 + 11$).

- Sumas de dos números de una y dos cifras, "sin llevadas"(p.e.: 12+7).
- Sumas de dos dígitos rebasando la decena (p.e.: 6 + 9).
- Sumas de tres dígitos:
 - a) Sin rebasar la decena (p.e.: 3 + 4 + 2)
 - b) Rebasándola en el tercer sumando (p.e.: 3 + 5 + 3).
 - c) Rebasándola en el segundo solamente.
- Etc.

Este tipo de colecciones, que resulta fácil elaborar una el automatismo de cada operación básica, conforman lo que se denomina una prueba analítica, que nos permite chequear en poco tiempo, y de manera sistemática, los distintos logros y errores de un alumno o alumna.

A la hora de evaluar el dominio de las operaciones aritméticas por los alumnos es conveniente tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) En la valoración de cada operación es necesario diferenciar su comprensión del dominio algorítmico que se posea de la misma, ya que pudiera ocurrir que un alumno poseyera uno y no el otro.
- b) Se deben emplear diferentes modelos de operaciones: verticales y horizontales.

2.4. Resolución de problemas.

En cuanto a la resolución de problemas, aunque no lo parezca a veces, está claro que constituye uno de los objetivos finales en la enseñanza de las matemáticas en la escuela obligatoria, para cuya consecución no basta con que el alumno domine las operaciones elementales de cálculo: requiere un aprendizaje específico de ciertas habilidades de representación, reglas y estrategias generales y específicas, así como de la capacidad de *traducir* de unos lenguajes (modos de representación) a otros.

Además de todo ello, el aprendizaje de esta capacidad incluye la comprensión de los enunciados, que exige la decodificación adecuada del mensaje verbal para formarse una representación mental adecuada al estado de cosas descrito en el problema, y la habilidad para establecer relaciones entre los conceptos y procedimientos implicados para, desde ahí, analizar las vías de solución posibles en cada caso y valorar cuál de ellas es la apropiada.

En cualquier caso, para entender el modo en que el alumno llega a aprender a resolver correctamente los problemas matemáticos (o por qué no llega a hacerlo), es necesario analizar el concepto mismo de problema y el conjunto de operaciones mentales implicadas en su resolución.

Así, comenzaremos señalando que un problema puede considerarse, en general, como una situación en la que a partir de un cierto estado de cosas inicial se trata de alcanzar una meta identificando y aplicando el único procedimiento adecuado o seleccionando uno entre varios posibles; en este sentido, podría afirmarse que existe un problema siempre que la situación

actual sea diferente de la situación (meta) deseada... Por ejemplo, si queremos tomar una copa de vino de una botella cerrada, hemos de resolver el problema de abrirla.

Resolver un problema, por tanto, comporta pasar de una situación a otra, realizar ciertas operaciones sobre el estado inicial para alcanzar el objetivo: si queremos tomarnos esa copa de vino, una posible solución es tener un sacacorchos a mano y probar a abrir la botella.

Finalmente, en el proceso de resolución de cualquier problema es posible que tengamos que enfrentarnos a unas reglas que especifican cuáles son las operaciones que están permitidas, y que se conocen como límites o restricciones.

Dada esta naturaleza de los problemas, en el proceso de resolución podríamos distinguir, al menos, dos partes principales, la de *representación del problema*, en la que debemos construir un modelo del estado de cosas que representa el enunciado, y la *solución del problema* propiamente dicha, que consistiría en la aplicación del procedimiento apropiado (los *operadores matemáticos*, en el tema que nos ocupa) para alcanzar la meta final perseguida a partir de la situación de partida. No obstante, cada una de estas fases supone la ejecución correcta de una serie de pasos o tareas.

Como es obvio, en los diferentes tipos de problemas matemáticos que pueden plantearse, tales tareas no se dan en compartimentos siempre independientes y perfectamente distinguibles unos de otros; bien al contrario, las lindes entre ellos suelen ser difusas durante el proceso mismo de la resolución del problema; así, la planificación y la ejecución pueden presentarse juntas dado que, en ocasiones, no podemos estar verdaderamente seguros de haber elegido la estrategia correcta hasta no haberla ejecutado y haber observado si se ha logrado hacerla funcionar.

(A) Fases en la resolución de problemas.

Además, cuando se resuelve un problema, no siempre se es consciente de que se está procediendo mediante una secuencia lineal que respeta el orden en que aquí se presentan las diferentes tareas sino que, por ejemplo, uno puede empezar por planificar la solución del problema antes de ser consciente de la traducción del problema mismo. Para resolver el problema de las prendas de vestir es posible que alguien, que haya desarrollado antes con éxito la estrategia de construir una tabla numérica de doble entrada y completar los datos que faltan, comience aplicando dicha estrategia aún antes de que sea consciente de los términos en que está definiendo el problema.

1) La traducción del problema. De los componentes mencionados, el primero (*la traducción del problema*), supone definirlo; es decir, transformar cada proposición del problema en una representación interna. Cuando traducimos un problema nos valemos de las ideas y conceptos elaborados por personas que ya se han enfrentado con problemas similares o, incluso, desarrollamos nuestras propias ideas y conceptos. La creación de unidades de medida tales como litros de gasolina por cada cien kilómetros, tasa de éxito en la universidad, índice de precios al consumo... son otros tantos ejemplos a propósito.

Veamos un ejemplo tomado de Bransford y Stein (*Solución IDEAL de problemas*; Editorial Labor), en el que el problema es el siguiente: *Un estudiante dedicó 22 horas de estudio a la preparación de sus exámenes de Lengua, Matemáticas e Historia. Si dedicó el doble de tiempo a Lengua que a Matemáticas y 3 horas menos a Historia que a Lengua, ¿cuánto tiempo dedicó a cada asignatura?*

Al traducir el problema, el alumno considera cada una de las materias de forma independiente, es decir, define el tiempo dedicado a la preparación del examen de Lengua como no vinculado con el tiempo dedicado a la preparación del examen de Matemáticas o al de Historia; consecuentemente, resuelve dividiendo las 22 horas entre las tres asignaturas mencionadas y, claro es, se equivoca.

Una forma diferente de traducir el problema es a partir de proposiciones que incluyan las relaciones entre los tiempos de preparación de dos asignaturas. Así, decimos que el tiempo dedicado a Matemáticas es $L/2$ (la mitad que el dedicado a Lengua) o que el tiempo dedicado a Historia es $L-3$ (tres horas menos que las dedicadas a Lengua).

2) La integración del problema. El segundo componente, la *integración del problema*, implica agrupar las proposiciones textuales del problema en una representación coherente. Esa representación que hace el alumno refleja su forma de entenderlo (p.e.: "*Es un problema de regla de tres simple*") y, por consiguiente, está asociada al conocimiento que posee acerca del tipo de problemas matemáticos que se le pueden plantear. El alumno, por tanto, utiliza su conocimiento esquemático para situar las proposiciones extraídas del enunciado del problema dentro de una de las categorías de problemas con las que ya ha tenido alguna experiencia previa.

Los investigadores conciben el esquema como una estructura de información modificable que representa conceptos genéricos almacenados en la memoria. En este sentido, los esquemas contienen una información prototípica sobre las situaciones experimentadas frecuentemente y se utilizan para interpretar nuevas situaciones y observaciones.

Supongamos que, en medio de la zaragata de la cena de fin de año, alcanzamos a oír en la televisión la siguiente noticia: *El toro no embestía al caballo ... el picador sobrepasó la raya ... el matador pagó una multa a la autoridad.*

Para poder entender un incidente como éste, bastante frecuente en las plazas de toros, la persona que escucha la noticia en la radio debe poseer un buen conocimiento sobre la lidia de reses bravas. Este conocimiento previo se representa en la memoria mediante un esquema que especifica las reglas del juego que deben observar las personas que participan en una corrida de toros, las funciones y cometidos que tiene cada uno (picador, subalternos, matador, presidente, etc.) en el desarrollo de la lidia y el tipo de situaciones que acontecen durante la misma.

La teoría de los esquemas supone que existen estructuras (*esquemas*) en la memoria para las situaciones repetidas que se experimentan, y que una función importante de los esquemas es la de construir interpretaciones de nuevas situaciones. Los objetos de un esquema pueden entenderse como

variables o "ranuras" en las que puede acomodarse la nueva información. Si se rellenan suficientes ranuras de un esquema determinado, éste se convierte en activo. Un esquema activo puede guiar al sujeto en la búsqueda de información para rellenas las restantes ranuras pero, si esa información adicional no está disponible en el entorno, se rellenan sus ranuras con la información normal de una situación determinada, se activarán sus procedimientos y se accederá a cualquier otro conocimiento que contenga.

En efecto, el esquema es una estructura prototípica que puede incorporar fenómenos observados, gracias a la cual las personas reaccionamos a menudo muy rápida y eficazmente ante nuevos estímulos. Así, en los diversos estudios pudo comprobarse que los alumnos eran capaces de categorizar los problemas de forma casi inmediata. Después de oír las primeras palabras de un problema como "Un barco fluvial recorre 36 kms a favor de la corriente...", un alumno puede decir: "¡Ya está! Éste es uno de aquellos problemas de corriente de ríos".

Otros investigadores, como Robinson y Hayes, han encontrado que los alumnos utilizan sus esquemas para hacer juicios acertados respecto a cuál es la información importante en un problema y cuál es la accesoría.

Si aplicáramos las conclusiones de estos investigadores a un problema como éste:

"Dos estaciones de ferrocarril distan 100 kilómetros. A la una del mediodía del domingo arranca de cada una de las estaciones un tren, cada uno de los cuales se dirige hacia el otro. En el instante en que los trenes arrancan, un halcón echa a volar en el sentido de la marcha del primer tren, hasta la máquina del segundo tren. Cuando el halcón alcanza el segundo tren, da media vuelta y vuela en dirección al primero. El halcón prosigue de igual modo hasta que los trenes se cruzan. Supongamos que ambos trenes viajen a la velocidad de 50 km/h. y que el halcón vuele a la velocidad constante de 200 km./h: cuando los trenes se crucen, ¿cuántos kilómetros habrá recorrido el halcón?" (Bransford y Stein, obra citada),

veríamos que en él resultan accesorias la mayoría de las informaciones (a la una del mediodía del domingo arranca de cada una de las estaciones un tren, echa a volar en el sentido de la marcha del primer tren hasta la máquina del segundo tren, cuando el halcón alcanza el segundo tren, da media vuelta y vuela en dirección al primero, el halcón prosigue de igual modo hasta que los trenes se cruzan,...); en cambio, son relevantes las informaciones relativas a la velocidad de los trenes y del halcón o la distancia entre estaciones.

Cuando un alumno utiliza un esquema equivocado para comprender un problema, tiene bastantes dificultades para hallar la solución correcta, al igual que cuando el alumno no posee el esquema de un tipo de problema determinado, bien porque no lo conozca o porque se trate de un tipo de problema poco habitual en su experiencia previa.

Por ejemplo, consideremos el problema del reloj y la pulsera, y analicemos algunas de las dificultades que pueden plantearsele al alumno cuando no conoce este tipo de problemas.

El precio de la pulsera de un reloj es igual a la tercera parte del precio del reloj. El reloj con la pulsera cuesta 2.400 pesetas ¿Cuál es el precio de la pulsera?

Una posible respuesta puede ser: $1/3$ de $2.400 = 800$. Por tanto, el reloj vale 1.600 y la pulsera vale 800 . En este caso, no se ha interpretado correctamente la proposición "el precio de la pulsera ... es igual a la tercera parte del precio del reloj, dado que el precio del reloj debería ser igual al triple del precio de la pulsera (el inverso de 3 es $1/3$) y con la solución aportada no lo es (1.600 no es el triple de 800).

Si el alumno hubiera conocido los problemas sobre múltiplos y divisores hubiera procedido de forma diferente. Así, utilizando dicho esquema diría: "Dado que el precio de la pulsera es igual a un tercio del precio del reloj, el precio del reloj será igual al triple del precio de la pulsera; el precio total incluye el del reloj y el de la pulsera y, por tanto, el precio de la pulsera es $1/4$ del total. Por consiguiente $1/4 + 3/4 =$ precio total".

Existen muchos ejemplos de aplicaciones de esquemas inadecuados para resolver problemas. Algunas de las confusiones más frecuentes al seleccionar los esquemas a utilizar son: problemas de sumas por problemas de restas; problemas de m.c.m. por los m.c.d.; problemas de correlación por problemas de contraste, etc.

Por todo lo expuesto, cada vez está más extendida la idea de que se necesitan y, por ende, se usan esquemas cognitivos para integrar o comprender los problemas. Como hemos visto, esos esquemas representan modos ya experimentados de abordar un problema, que traemos de nuestra memoria para afrontar el mismo tipo de problema o uno similar al que alguna vez hemos resuelto. Integrar la información relativa a un problema requiere, sin duda, un conocimiento específico de los tipos de problemas.

En el ejemplo de la dedicación del estudiante a la preparación de los exámenes, que veíamos hace un momento, la tarea de integración requiere reunir las distintas proposiciones que afectan a las relaciones entre las horas invertidas en las asignaturas. Lo que el estudiante dedica a preparar sus exámenes es, en realidad, $L + L/2 + L-3$. Estamos utilizando un esquema que corresponde al de la resolución de una ecuación con una sola incógnita: $x + x/2 + x-3 = 22$.

3) La planificación de la solución. Un nuevo componente, *la planificación de la solución*, aborda el diseño de un plan para solucionar el problema, esto es, para resolver problemas se necesita poseer alguna estrategia acomodada a las propias exigencias de cada problema: tantear, hacer un dibujo que represente cosas y sus relaciones, pensar un problema más fácil, hacer una tabla o empezar por el final (se parte del resultado final y se van recorriendo los pasos pero al revés)... son algunas de las estrategias que los alumnos ya aprenden en el último ciclo de la Educación Primaria.

En matemáticas, nos valemos de estrategias generales aplicables a un sinnúmero de tipos de problemas (p.e. empezar por el final) y, desde luego, aprendemos a apoyarnos en estrategias desarrollados por otros para afrontar un tipo particular de problemas (p.e. los que se utilizan para encontrar el área bajo la curva normal).

Consideremos, en primer lugar, las estrategias generales que utilizamos al planificar la solución de un problema.

Una de ellas es la conocida como *pensar un problema más fácil* y consiste en considerar un problema que sea parecido al que tenemos, pero que sepamos hacer. Veamos el siguiente problema tomado de nuevo de la obra de Bransford y Stein: *Es usted el director de un campeonato de tenis, que ha de celebrarse próximamente. Se han inscrito 103 participantes en el torneo, que se juega por simple eliminación (en cuanto pierda una vez, el jugador queda eliminado). Si hace falta para cada encuentro una ficha de puntuaciones e incidencias, ¿cuántas serán necesarias, suponiendo que todos los jugadores comparezcan?*

Se trata de un problema del tipo N-1 y que puede resolverse más fácilmente si probamos primero una situación concreta más sencilla como p.e. $N = 3$. De este modo, podemos comprobar que siempre se necesita un número de fichas de puntuaciones e incidencias menor (una unidad) que el total de participantes.

En el problema *"El cociente de dos números es 3 y su suma 72, ¿qué números son?"*, la estrategia más adecuada podría ser el tanteo; en cambio, en el problema *"Teresa compra un lote de tres cuadernos en espiral tamaño folio y una mochila para ir al colegio por 1.344 pesetas. La mochila cuesta 297 pesetas más que el doble del lote de cuadernos ¿Cuál es el precio de cada cosa?"* (Matemáticas 6º Primaria. Editorial SM) la estrategia más adecuada podría ser la de empezar por el final (si a 1.344 le restamos 297, queda el precio de tres lotes iguales de cuadernos).

Respecto a las estrategias específicas, habría casi tantas como tipos de problemas puedan identificarse en matemáticas. Veamos como muestra un problema en 4º Curso de Primaria (Editorial Santillana): *Inés y Álvaro están haciendo una carretera para jugar a las chapas. Inés ha hecho 2 m y 48 cm. de carretera y Álvaro 1 m y 73 cm. ¿Cuántos centímetros de carretera han hecho en total?*

Por muy elemental que nos parezca el problema, para resolverlo un alumno necesita conocer la estrategia específica que le permite situar todas las medidas en una misma unidad y, por supuesto, necesita conocer que un 1 metro equivale a 100 centímetros. Veamos ahora un problema más complicado, que puede ayudarnos a entender mejor el concepto de estrategia específica:

Aplicamos una prueba de inteligencia a una muestra de 129 estudiantes universitarios de menos de 20 años y obtenemos una media de 28 y una desviación típica de 4,59. Igualmente aplicamos la misma prueba a otra muestra de 95 estudiantes universitarios comprendidos entre los 20 y 24 años de edad, y obtenemos una media de 25,36 y una desviación tipo de 5,07 ¿Podemos afirmar a un nivel de confianza del 5% que la población de universitarios menores de 20 años es más inteligente que la de 20-24 años?

Como habrá observado, se trata de un problema de comparación entre medias en grupos independientes y, para resolverlo, el alumno debe conocer la estrategia que le lleva a aplicar una fórmula de comparación determinada ($z =$

$\frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{1/N_1 + 1/N_2}}$, a operar con un riesgo concreto $\alpha = 0.05$ y a decidir en función del valor teórico encontrado para z .

4) La ejecución de la solución. Esta última etapa implica que el alumno efectúe una serie de operaciones, que pueden ser tan simples como los implicados en la suma o tan complejos como los asociados al cálculo diferencial y, contra lo que pudiera pensarse en un principio, no es en absoluto un mero trámite; incluso cuando todo lo anterior ha sido correcto, hasta que ponemos en práctica la solución ideada no podemos estar completamente seguros de que las etapas anteriores se hayan cubierto de forma adecuada. Sólo al ejecutar la estrategia de resolución podemos verificar la adecuación del proceso seguido.

En la muy citada obra de Holt *How Children Fail*, que describe las conductas de los alumnos en la escuela y el tipo de actuaciones que les llevan a suspender en determinadas materias, se destaca que con frecuencia los alumnos no piensan demasiado en la estrategia a seguir para resolver un problema, así como que una vez hecha la elección la aplican a ciegas, sin verificación de ningún tipo.

Por ejemplo, uno de los chicos que Holt describe estaba trabajando en el siguiente problema: *Si tenemos 6 jarras y queremos verter en cada una 2/3 de litro de limonada, ¿cuánta limonada nos hará falta?* y respondió que 18 litros. Holt le preguntó entonces "¿Cuánto hay en cada jarra?", a lo que respondió "¡Dos tercios de litro!". A continuación, Holt le preguntó si esa cantidad era mayor o menor que un litro y, tras decir el alumno que menos, le volvió a interrogar: "¿Cuántas jarras hay?", a lo que el chico contestó que eran 6. Cuando se le hizo observar que, si había seis jarras y todas contenían menos de un litro, la respuesta "18 litros" era absurda, el chico se limitó a encogerse de hombros: "¡Eso es lo que sale al calcularlo!".

Otros ejemplos parecidos tienen lugar cuando el alumno obtiene como media de un conjunto de valores otro valor superior a cualesquiera de ellos, cuando la probabilidad de un suceso aleatorio es superior a la unidad o cuando la suma de las partes superan al todo. Emplear el tanteo (cuánto puede dar esto) puede ser una estrategia adecuada para pronosticar una solución aproximada y verificar lo verosímil de la solución finalmente encontrada al problema.

(B) Conocimientos implicados en la resolución de problemas.

Cada uno de los componentes en la resolución de problemas requiere de una serie de conocimientos en el alumno.

La *traducción del problema* requiere algún conocimiento del lenguaje por parte del alumno que le permita, por ejemplo, transformar la proposición: *Juan tiene cinco duros más que Pedro*, en una relación cuantitativa entre las dos variables implicadas (Juan y Pedro), pero, también requiere de algún tipo de conocimiento general que permita al alumno, en el ejemplo, entender afirmaciones del tipo *Juan tiene un duro* como equivalentes a *Juan tiene cinco pesetas*.

Por su parte, la *integración del problema* demanda del alumno alguna forma de conocimiento estructurado que le ayude en su representación del problema, es decir, el alumno debe poseer cierto conocimiento esquemático del tipo de problemas que se le pueden presentar. Un esquema contiene una información prototipo sobre las situaciones que ya hemos experimentado con anterioridad y que, una vez recuperadas de la memoria, utilizamos para interpretar nuevas situaciones y observaciones. En el ejemplo, el alumno tiene que identificar el problema como un *problema de comparación* en el que deben compararse dos variables entre sí.

En la *planificación de la solución*, el alumno debe poseer algún conocimiento heurístico o estratégico de la resolución de problemas.

Finalmente, la *ejecución* de la solución demanda del alumno algún conocimiento sobre los procedimientos de solución, es decir, sobre los conocimientos algorítmicos. En nuestro ejemplo, el alumno tiene que saber sumar, de modo que pueda resolver que la suma de $3 + 5$ es igual a 8. Relacionado con el tipo de conocimiento necesario para resolver un problema está el de los distintos tipos de problemas de matemáticas a los que se enfrentan los escolares, como resultado de las exigencias que se derivan del propio currículum de educación primaria y educación secundaria.

De cara a la intervención con alumnos que tienen dificultad en la resolución de problemas, la mayor parte de los autores y programas existentes se centran en mayor o menor medida en cada una de estas tres fases. En general, y de cara a la práctica educativa convendrá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Que el alumno comprenda el problema, antes de pensar en la forma de resolverlo, para lo cual es necesario que se acostumbre a leerlo varias veces y desentrañar cada uno de los conceptos del mismo.
- Que preste atención a las ideas fundamentales y las ordene según su importancia o en secuencias espacio-temporales.
- Que el problema a resolver se simplifique al máximo para hacerlo más comprensible, aplicando el principio científico de la parsimonia, redactándolo de una manera más sencilla, breve y comprensible.
- Que aprenda a analizar la estructura semántica subyacente a los problemas, ya que según como sea presentará niveles de dificultad distintos. En este sentido, generalmente se distinguen tres tipos de problemas (de cambio, combinación y comparación), siendo los de cambio los más fáciles y los de comparación los más complejos. De ahí que se insista en la necesidad de instruir al alumno en procedimientos a través de los cuales aprenda a realizar análisis y esquemas.

En cuanto a la evaluación de la resolución de problemas, pueden aplicarse colecciones de problemas del estilo de los mencionados para cada operación de cálculo, la que implicaría en el caso de los problemas de suma, una colección incluyendo:

- a) Problemas que exigen los diferentes tipos anteriores de sumas para su resolución.

b) Problemas en donde los elementos objeto de adición son de diferente naturaleza (homogéneos, heterogéneos, magnitudes diversas).

c) Problemas que exigen diferentes vías de solución (una suma simple y directa, trabajo con números negativos, problemas que ofrecen distintas alternativas de solución posibles, problemas que exigen una respuesta diferente al algoritmo aritmético, problemas en donde debe inventarse un texto para una solución ofrecida...).

El empleo de tipo de colecciones respecto a los diferentes tipos de problemas debe completarse con una valoración explícita de los aspectos conceptuales del aprendizaje matemático: noción de número, concepto de decena, de centena, comprensión del sentido de las operaciones aritméticas, etc. En cualquier caso, lo que estos ejercicios deben permitirnos es averiguar en que fase de la resolución del problema aparecen las dificultades: traducción, integración, planificación o ejecución de la solución; con la finalidad de que sirva de punto de apoyo fundamental en el ajuste correspondiente del programa educativo.

2.5. Otros conocimientos matemáticos.

Aunque la investigación educativa se ha centrado principalmente en la numeración, cálculo y resolución de problemas, vamos a considerar, aunque sea muy brevemente los contenidos de las categorías restantes relacionadas con la estimación, el uso de instrumentos tecnológicos, fracciones y decimales, medida y geometría.

La estimación se refiere al ejercicio o capacidad de calcular el resultado de un problema antes de resolverlo, o mejor, es una forma de cálculo mental utilizada con frecuencia en la vida cotidiana. Además, juega un papel importante en los procesos de control de la propia actividad matemática al poner de relieve las incoherencias entre el cálculo realizado y el estimado. También es necesaria cuando sólo se pueda dar una respuesta aproximada, así como para resolver situaciones que demandan una rápida respuesta y no es posible realizar los cálculos exactos. Se lleva a cabo mediante:

- el redondeo o reformulación de los números para hacerlos más manejables,
- el ajuste o compensación para anular una operación, haciendo otra equivalente en dirección contraria y
- por selección de otra estrategia cambiando la estructura del problema, por ejemplo, si es de sumar por una multiplicación.

El dominio de las magnitudes (unidades de longitud, peso, superficie, volumen y sistema monetario) constituyen uno de los aprendizajes matemáticos de mayor utilidad práctica ya que forman parte de la vida cotidiana de manera habitual, y el alumno se va a ver condenado a uso. En dicho dominio inciden dos tipos de dificultades: de una parte, las derivadas de la ausencia de dominio de las operaciones básicas; y de otra, las que tienen relación directa con los conocimientos que implican cada una de ellas.

3. LAS DIFICULTADES EN LOS APRENDIZAJES MATEMÁTICOS

Aun cuando las dificultades específicas con los aprendizajes matemáticos son un motivo relativamente infrecuente de consulta y derivación en la Etapa Primaria, más marcada por los problemas relacionados con las dificultades en la lengua escrita, ello no supone que no haya problemas en este ámbito; simplemente, la debilidad de los aprendizajes adquiridos en matemáticas durante la etapa de los 6 a los 12 años suele manifestarse con más fuerza en la Secundaria, cuando el fracaso en el área aparece como el más notorio y escandaloso (aunque, todo hay que decirlo, no es un problema exclusivo de nuestro país).

Consecuentemente, contamos con una cierta cantidad de investigación acerca de las dificultades de aprendizaje en el área matemática; una investigación que a menudo se ha llevado a cabo desde perspectivas diferentes, cuando no enfrentadas, dependiendo de las teorías del aprendizaje en las que se apoyan, y aunque son muchas esas teorías, lo cierto es que la mayor parte de los trabajos se han realizado desde dos perspectivas: la neuropsicológica y la cognitiva.

Como en el caso de la lecto-escritura, la perspectiva dominante ha sido durante muchos años (y lo es todavía, en parte, en el ámbito profesional, aunque no en el investigador) la neuropsicológica, que relaciona las dificultades en estos aprendizajes con alteraciones en las funciones cerebrales y dispositivos básicos del aprendizaje, pudiéndose advertir, como en el lenguaje escrito, tanto una posición "fuerte" que asocia directa y contundentemente las dificultades en los aprendizajes matemáticos con alteraciones neurológicas más o menos concretas, por ejemplo, anomalías en la zona occipito-parietal, como otra más moderada que sitúa el origen de las dificultades matemáticas en *déficits en la maduración*.

Desde ambas posiciones, pese a sus diferencias, se supone que los aprendizajes matemáticos se edifican sobre una serie de funciones previas y más generales, como son la orientación espacio-temporal, el esquema corporal, las aptitudes visomotrices, etc.

3.1. El enfoque neuropsicológico.

La aparición de dificultades en los aprendizajes descritos son, casuísticamente, muy frecuentes en la Enseñanza Primaria, dado el conjunto de variables implicadas en el aprendizaje matemático que se comentaba en la introducción al tema. No obstante, desde el siglo pasado se han venido identificando individuos que presentan una dificultad específica para los aprendizajes de tipo aritmético, y si en un principio se trató de adultos que padecían tales trastornos como consecuencia de lesiones cerebrales adquiridas, pronto quedó en evidencia que ciertos niños y jóvenes presentaban alteraciones matemáticas conductualmente semejantes sin que existiera constatación posible alguna de lesión cerebral adquirida.

Términos como los de *acalculia* y *discalculia* se acuñaron para referirse con precisión y de manera particular a trastornos específicos del aprendizaje matemático no ocasionados por un déficit intelectual global, sino presentes en individuos de inteligencia normal y que han disfrutado de oportunidades socio-culturales y educativas apropiadas para adquirir tales aprendizajes; individuos, además, sin trastornos emocionales graves a los que poder atribuir la dificultad específica de aprendizaje, tal y como los describe el DSM en su definición de la dificultad específica del aprendizaje aritmético.

Como en el caso del trastorno específico de la lectura denominado *dislexia* (con el que frecuentemente se asocian algunos de los problemas matemáticos antes descritos), han sido muy diferentes las definiciones y explicaciones etiológicas propuestas en la literatura especializada. Así, los primeros investigadores y clínicos interesados por el problema hablaron de la acalculia como de un trastorno sintomático asociado bien a un déficit primario unido a una lesión cerebral adquirida (no coexistente con otras alteraciones del lenguaje ni del razonamiento), bien secundario a otros trastornos de base verbal o espacio-temporal.

Al generalizarse el tema al mundo de los niños sin lesión cerebral, se ha tendido más bien a hablar de *discalculia*, aunque -desde una orientación neuropsicológica- se ha mantenido la idea de su relación con alguna alteración neurológica no identificable por su alcance limitado (como «disfunción cerebral mínima») o, alternativamente, con la insuficiente «madurez» de algunas funciones neuropsicológicas supuestamente prerequisite de los aprendizajes aritméticos. Para los defensores de esta interpretación, la discalculia es un trastorno estructural de las habilidades matemáticas debido a una alteración del substrato anatómico-fisiológico de las funciones vinculadas al aprendizaje matemático (audio-temporales, viso-espaciales...), la cual no afecta sin embargo al resto de las funciones mentales.

Tradicionalmente, y desde este enfoque, se han venido utilizando indistintamente los términos de discalculia o acalculia para hacer referencia a la dificultad para procesar números y realizar cálculos con ellos. Sin embargo otros autores utilizan el término de «acalculia» para referirse a trastornos adquiridos como resultado de una lesión cerebral, posterior a la adquisición de las habilidades matemáticas. Dentro de esta categoría se establecen, a su vez, dos modalidades: acalculia primaria y secundaria. En la acalculia primaria se presentan las dificultades sólo en el ámbito de las matemáticas, sin que existan alteraciones en otras funciones como el lenguaje, la memoria o las habilidades visoespaciales. En la acalculia secundaria las dificultades matemáticas van asociadas a trastornos en otras áreas, diferenciándose la acalculia secundaria atáxica (unida a alexia y/o agrafia de número) y acalculia secundaria visoespacial (unida a alteraciones visoespaciales. Por otra parte, utilizan el término de «discalculia» en referencia a la dificultad del alumno para comprender el número y dominar las combinaciones numéricas básicas y la solución de problemas.

Kosch, partiendo de esas posibles bases del aprendizaje matemático, propuso en los años setenta una clasificación muy difundida de diferentes subtipos posibles de discalculia, que podían presentarse aisladamente o en combinación:

1. *Verbal*: Incapacidad para comprender conceptos matemáticos y relaciones presentadas verbalmente.
2. *Pratognósica*: trastorno en la manipulación de objetos tal y como es requerida para hacer comparaciones de tamaño, cantidad, etc.
3. *Léxica*: Describe la falta de habilidad para entender símbolos matemáticos o números.
4. *Gráfica*: Discapacidad específica para manipular símbolos matemáticos mediante la escritura, es decir, para escribir números.
5. *Ideognósica*: Falta de habilidad para entender conceptos matemáticos y relaciones entre ellos, además de para efectuar cálculos mentales.
6. *Operacional*: Describe la falta de capacidad para efectuar operaciones aritméticas básicas de cualquier tipo, verbales o escritas.

Este mismo autor, en un estudio con 68 niños con DAM, encontró que el 35% de ellos mostraban signos menores de trastorno neurológico (dificultades de orientación derecha-izquierda, agnosia digital, etc.) sugiriendo lo que el denominó discalculia evolutiva.

Desde la perspectiva que estamos comentando en este apartado, se considera que el alumno con dificultades específicas para las matemáticas, *discalculico*, presenta un conjunto más o menos amplio de problemas añadidos, como son:

(a) Déficit perceptivos: Generalmente, con especial incidencia en el área perceptivo-visual y más concretamente, en las habilidades de discriminación, figura-fondo y orientación espacial.

(b) Déficit de memoria: En particular, en el funcionamiento y resultados de la memoria a corto plazo o memoria de trabajo, que dificulta mantener activas en el almacén de memoria informaciones durante un cierto tiempo... Algo, sin duda, problemático para la realización de operaciones mínimamente complejas y para la solución de problemas.

(c) Déficit simbólicos: Especialmente en el ámbito lingüístico general, pero que también se registran en las actividades de lectura y escritura.

(d) Déficit cognitivos que afectan a los procesos elementales de pensamiento: comparación, clasificación, deducción de inferencias, etc.

(e) Alteraciones conductuales: Como en la práctica totalidad de los individuos con trastornos específicos del aprendizaje, suele apreciarse la tríada hiperactividad/déficit atencional/impulsividad, unida a menudo a perseverancia.

Ana Miranda, resumiendo las descripciones de otros autores, concreta este conjunto de alteraciones en un «perfil típico» del sujeto con discalculia, el cual incluiría: déficit en la organización viso-espacial e integración verbal; déficits en la integración del esquema corporal; apraxia viso-motriz; problemas de orientación en el análisis y representación de las relaciones espaciales; déficits de la percepción y el juicio sociales; dificultades para hacer estimaciones de tiempo y distancia; desequilibrio a favor de las capacidades verbales frente a las no verbales en escalas de inteligencia tipo Wechsler.

3.2. El enfoque cognitivo.

El estudio e investigación de los aprendizajes matemáticos desde la perspectiva neuropsicológica tradicional ha recibido en los últimos años, abundantes críticas, siendo las más importantes las siguientes.

En primer lugar, se critica el hecho de que careciendo de una definición operativa, rigurosa y universalmente aceptada de "dificultades específicas de aprendizaje" se parte de una definición descriptiva, realizada en términos negativos (son alumnos que *a pesar de* mostrar una inteligencia normal, *no* tener problemas emocionales, *ni* deficiencias sensoriales, tienen un rendimiento escolar pobre, definido por las bajas puntuaciones en pruebas de rendimiento y, naturalmente, por las calificaciones escolares) y se llegue a una definición positiva: las conciben como una "entidad", como algo que el niño "tiene" y que probablemente esté causado por alguna alteración neurológica.

La segunda crítica tiene que ver con la relación que se establece entre dificultades matemáticas y los "signos neurológicos menores" insistiendo la mayoría de los investigadores en la ausencia de demostración de dicha relación. Y es que dicha relación se establece, mayoritariamente, a partir de estudios de carácter correlacional, con lo inadecuadas que pueden resultar las conclusiones derivadas exclusivamente de estudios de esa índole.

En tercero, se critica el que los estudios se basen en concepciones superficiales de las actividades matemáticas en lugar de en una teoría fundamentada de la competencia matemática, empleándose tareas inadecuadas para la medida de ésta. Resulta algo más que anecdótico que la mayoría de los estudios neuropsicológicos no profundice en los procesos cognitivos implicados en cada uno de los aprendizajes matemáticos.

Finalmente, se ha criticado la escasez y debilidad metodológica de los estudios neuropsicológicos sobre la discalculia.

En resumen, pues, y en el mejor de los casos, como señalara Rivière hace más de una década, "conviene guardar una prudente reserva antes de trasladar el modelo de lesión o disfunción a los niños que encuentran difícil adquirir representaciones matemáticas o habilidades de cálculo en la escolaridad normal (a diferencia de los adultos con lesiones, que pierden las capacidades previamente adquiridas). Sin negar que pueda existir un grupo reducido de ellos con algún trastorno neurológico subyacente, no hay pruebas para aceptar la idea de que éste se produce en todos los niños con dificultades específicas para el aprendizaje de las matemáticas".

Desde el enfoque alternativo a estas viejas teorías sobre las DAM, se considera en términos generales que tanto para el aprendizaje de las matemáticas, como para remediar las dificultades se debe de instaurar una enseñanza que esté en correspondencia con los procesos cognitivos que subyacen a la ejecución de dichos aprendizajes. En este sentido, hay que tener en cuenta que la competencia matemática sigue un proceso de construcción lento y gradual que va de lo concreto a lo abstracto y de lo específico a lo general, de tal manera que la habilidad matemática es susceptible de descomponerse en una serie de habilidades entre las que podemos distinguir la numeración, el cálculo, la resolución de problemas, la estimación, el concepto de medida y algunas nociones de geometría, habilidades que a su vez pueden, y deben, descomponerse en cada uno de los procesos y estrategias que se emplean en su ejecución.

Asimismo, se suele llamar la atención de la importancia que poseen para la adquisición de los aprendizajes matemáticos algunos procesos cognitivos como:

a) La *atención*. Una cuestión crucial en la operatividad matemática es la exigencia de poseer estrategias que faciliten la acumulación momentánea de recursos atencionales dedicados exclusivamente a la tarea matemática que se ejecuta. Hasta las tareas matemáticas más simples (p.e.: intente seguir leyendo y realizar mentalmente la operación $27 + 15$) exigen suspender temporalmente otras tareas que estemos realizando para de esa manera ahorrar "recursos atencionales" que puedan dedicarse a la resolución de la tarea en cuestión. Es obvio, que una manera importante de "ahorrar" este tipo de recursos es mediante la automatización de todos los procesos posibles en cada caso (tablas de multiplicar, algoritmos de las operaciones aritméticas, etc.)

Los recursos atencionales que se "ahorran" al centrar la atención en la tarea matemática van a posibilitar los procesos de recuperación y almacenamiento de información en la Memoria de Trabajo y en la Memoria a Largo Plazo.

La realización de tareas matemáticas exige una distribución adecuada de los recursos de procesamiento mental y memoria así como el empleo de estrategias ordenadas y jerarquizadas, que implican un encaje progresivo de unos procedimientos en otros: la acción de sumar, implica necesariamente la de contar.

Es bastante probable que una parte de los alumnos o alumnas que presentan dificultades en las matemáticas posean estrategias inadecuadas en el "ahorro" de esfuerzos cognitivos y su posterior redistribución para la realización de los diferentes subprocesos que componen cada tarea matemática.

b) La *memoria*. Como han señalado prácticamente todos los investigadores cognitivos, los diferentes tipos de memoria y especialmente la memoria de trabajo (*working memory*), juegan un papel trascendental en la realización de la mayor parte de los procesos intelectuales. En la memoria de trabajo es posible realizar, al menos, las siguientes operaciones: de un lado, sirven de almacén donde se "guardan" los resultados parciales de las operaciones cognitivas que realizamos, y que en el caso de los aprendizajes matemáticos son especialmente abundantes (en cualquier operación de cálculo

es necesario "guardar" los resultados obtenidos en cada una de las columnas de cada "cuenta"); de otro, sirve de almacén temporal para la información recuperada de la MLP (Memoria a Largo Plazo); o sirve de escenario para la conjunción entre la nueva información (adquirida) y la recuperada de la MLP.

La importancia de la Memoria en los aprendizajes matemáticos, además de por los datos empíricos, viene demostrada por estudios como los de Russell y Ginsburg, que afirman que el funcionamiento cognitivo de los niños con dificultades específicas para el aprendizaje de las matemáticas es normal, si se exceptúa su pobre conocimiento de hechos numéricos.

Esta idea, sobre la importancia de la memoria se ha visto reforzada por otras muchas investigaciones que establecen de una manera clara que la dificultad de los niños que poseen dificultades específicas en los aprendizajes matemáticos para operar con información de carácter numérico debido al carácter de "dominio específico" de la Memoria de Trabajo, que llevaría a que algunas personas tuvieran un procesamiento desigual dependiendo del tipo de estímulo que se utiliza (verbal o numérico).

De lo anterior, puede derivarse la importancia de poseer estrategias adecuadas para la recuperación, almacenamiento y manipulación de la información en los diversos niveles de la Memoria. Cuestión que muy probablemente se encuentre entre los orígenes de las dificultades matemáticas de muchos alumnos y alumnas.

c) Los *conocimientos previos*. Estos conocimientos juegan un papel importante en cualquier actividad intelectual (son los que posibilitan la construcción de los nuevos aprendizajes, así como la ejecución de los mecanismos de aplicación), pero resultan de una especial relevancia en el ámbito matemático.

¿Por qué son tan "importantes" los conocimientos previos en la ejecución de las tareas matemáticas?:

- Primero, porque a partir de un determinado nivel de aprendizajes matemáticos, estos van perdiendo la conexión con el mundo concreto y se constituyen en una "abstracción" desvinculada de las intenciones y metas del que aprende: tienen que superar su tendencia a hacer depender las relaciones de la intenciones para comprender las relaciones matemáticas.
- Segundo, porque mientras en otras áreas los conocimientos tienen esencialmente un carácter declarativo, en las matemáticas resultan clave dos tipos de conocimientos previos: los *declarativos* (conceptos de las operaciones, tipo de números, etc.) y los *procedimentales* (algoritmos de las diferentes operaciones, estrategias de solución de problemas...).
- Y tercero, porque los conocimientos matemáticos tienen un elevado nivel de interrelación y jerarquización.

El elevado nivel de abstracción, jerarquización e interrelación del conocimiento matemático junto con el doble carácter del conocimiento previo necesario para realizar tareas matemáticas, posibilitan el que los "bloques" en

las tareas de este área sean más abundantes que en otras áreas del conocimiento.

La existencia de conocimientos previos y de las estrategias adecuadas para su recuperación de la MLP aparecen de esta manera como un elemento central en la adquisición y desarrollo de las habilidades matemáticas.

Consecuentemente y desde esta perspectiva, se aportan una serie de principios bien establecidos que pueden aplicarse a las situaciones educativas concretas en el proceso enseñanza-aprendizaje:

1. Para el conocimiento matemático el alumno tiene que ser capaz de establecer relaciones conceptuales, lo que le conducirá a nuevas elaboraciones y reestructuraciones del conocimiento, ya lograr las representaciones cognitivas adecuadas.
2. Los conocimientos previos constituyen la base para la adquisición y comprensión de los nuevos. De manera que, la conexión e integración del conocimiento previo con el nuevo es lo que dará lugar a las reestructuraciones y representaciones, ricas y complejas.
3. Tanto el conocimiento declarativo (conocimiento de los conceptos matemáticos) como el procedimental (conocimiento de las estrategias y habilidades matemáticas) deben ser enseñados explícitamente, porque el conocimiento formal no produce automáticamente competencia procedimental.
4. Considerando las limitaciones de la capacidad de procesamiento del alumno es necesario adquirir los automatismos elementales relacionados con las operaciones básicas (+, -, x, y :) para liberar recursos cognitivos que puedan ser utilizados en tareas de orden superior como el control de la ejecución matemática y la interpretación de los problemas.
5. La competencia matemática se logra aplicando los conocimientos adquiridos a los distintos contextos en los que se desenvuelve el alumno, superando así la fase de acumulación de conocimientos aislados y descontextualizados.
6. Los procesos metacognitivos de control y guía de la propia actividad tienen mucha importancia en la ejecución competente. Esta importancia es menor en las fases iniciales, en las que predomina la regulación externa.
7. Precisamente porque el análisis de los errores sistemáticos constituyen muchas veces las únicas ventanas de acceso a las mentes de los alumnos, el estudio de estos errores pone de relieve que se aplican principios, reglas o estrategias incorrectas por su parte.
8. Los procesos motivacionales y sociales desempeñan también un importante papel, en cuanto que son factores que favorecen o entorpecen el aprendizaje por el efecto circular que provoca el éxito o fracaso experimentado. Así, muchos fracasos iniciales conducen al alumno a evitar implicarse y a desarrollar actitudes negativas hacia

las matemáticas, entrando en una circularidad negativa de difícil solución.

3.3. Algunos factores básicos en las dificultades de aprendizaje de las matemáticas.

Aunque a partir de los conocimientos actuales sólo se pueden dar respuestas parciales e incompletas acerca de cuáles son los factores que inciden en el elevado fracaso en este área, en un capítulo como éste es inevitable hacer referencia, si no a las "causas" de las DAM, sí a toda una serie de variables que influyen de manera decisiva en ellas; unas inherentes a la propia naturaleza de las matemáticas, otras relacionados con las creencias y expectativas existentes por parte de alumnos, padres y profesores con respecto a estos aprendizajes, un tercer grupo relacionado con las formas de enseñanza y, finalmente, otras centradas en el propio alumno.

No obstante, la descripción de los factores de esa diversa índole relacionados con las DAM, que hacemos a continuación no debería servir para explicar las dificultades concretas que un alumno en particular presenta en un momento determinado; en la medida en que, en cada caso, tales dificultades son el resultado de una compleja *ecuación causal* en la que cada factor concreto posee unos valores propios y específicos, las siguientes líneas sólo pueden ayudarnos como una especie de esquema general para la exploración individualizada del caso (especialmente, si tenemos en cuenta que con los instrumentos de medición existentes es imposible establecer con un nivel de credibilidad aceptable, el peso relativo de cada factor en una situación concreta).

(A) Factores relacionados con los alumnos

Desde el enfoque neuropsicológico, se busca determinar la existencia de trastornos neurológicos en los alumnos con DAM y se asume que pueden ser debidas a un desorden estructural congénito de las zonas cerebrales concernidas por las habilidades matemáticas, principalmente del hemisferio derecho.

Son numerosos los estudios, llevados a cabo, y las críticas a los mismos que se han realizado desde todos los frentes por lo que, sin negar que la presencia de ciertas alteraciones neurológicas puedan acompañar a las DAM (Dificultades en Aprendizajes Matemáticos), resulta arriesgado establecerlas como causa, y más si es causa única. En las DAM que presentan muchos alumnos no se aprecia correlato neurológico alguno.

Desde el enfoque cognitivo y en relación con la problemática centrada en el sujeto, las DAM se relacionan, en general, de la misma manera que con los problemas de lectoescritura, con representaciones internas y estrategias cognitivas inadecuadas que se producen indistintamente en la entrada, procesamiento y/o salida de la información, tal y como hemos analizado más detenidamente en capítulos anteriores, en relación con este enfoque.

De forma más específica, se han considerado como factores responsables de las diferencias en la ejecución matemática a la actividad perceptivo motora, la organización espacial, las habilidades verbales, la falta de conciencia de los pasos a seguir y los fallos estratégicos. También se han considerado las dificultades de pensamiento abstracto, el lenguaje o la lectura, la falta de motivación, la lentitud en la respuesta o los problemas de memoria para automatizar las combinaciones numéricas básicas.

Aunque los alumnos suelen aparecer como el único factor de este tipo de dificultades, como vamos a ver continuación, a ello sólo es atribuible lo siguiente, según Rguez. Ortiz (*La intervención psicoeducativa en las dificultades de aprendizaje de las matemáticas*. Apuntes de psicología, 93, 79-107):

1) *El dominio de los recursos*. El aprendizaje matemático implica el conocimiento de conceptos y métodos matemáticos que dependen de la historia acumulada de aprendizajes del alumno en el área, condicionada a su vez por aspectos como su estilo de aprendizaje, el material empleado, las estrategias de enseñanza seguidas, etc. Los problemas más frecuentes en relación con este factor son:

- El desconocimiento acerca de cuándo deben ser aplicados estos conocimientos adquiridos, lo que puede llevar a no usarlos cuando se precisa y a usarlos cuando no es adecuado.
- La aplicación del conocimiento disponible sólo en aquellas actividades y aprendizajes que lo demandan explícitamente.
- Déficits en ese conocimiento, cuando es de tipo semántico, que dificulta la comprensión de las nuevas tareas.
- Déficits en ese conocimiento, cuando es de tipo procedimental, que pueden interferir con el aprendizaje de nuevos procedimientos.

2) *Manejo de heurísticos*. Los heurísticos son estrategias generales de resolución de problemas, carentes de contenido matemático específico, pero que aumentan la posibilidad de aplicar adecuadamente el conocimiento disponible en situaciones problemáticas. Son un complemento necesario para el correcto aprendizaje matemático, pero fallan a menudo en los alumnos por los inadecuados planteamientos de la educación matemática (poco reflexiva, demasiado apegada a la adquisición de rutinas).

3) *Procesos de autorregulación*. Estos procesos son los responsables de que el alumno tenga conciencia de sus propios conocimientos, así como del aprendizaje independiente y de la realización autónoma de tareas (matemáticas y de otro tipo). Su carencia o disminución hace que el alumno:

- No perciba cuáles son los recursos apropiados de que dispone para afrontar la resolución de una tarea.

- Se muestre inflexible cuando debe abandonar una estrategia o punto de vista que le está dificultando una ejecución apropiada.
- No ponga en juego las destrezas de verificación necesarias para comprobar los resultados a los que llega.
- No sepa por qué emplear un procedimiento, aunque sepa que debe emplearlo, ni -por tanto- autovalorar la adecuación de la aplicación del mismo.
- Actúe de manera rutinaria y no reflexione en la realización de las actividades de enseñanza-aprendizaje que se le proponen.

4) *Las creencias, actitudes, emociones y motivaciones.* Últimamente se ha incrementado la investigación que pone de relieve la gran importancia de estos factores en el enfoque (superficial, profundo, estratégico) de aprendizaje que adopta el alumno frente a los contenidos, así como en su manera de utilizar los conocimientos adquiridos. En cualquier caso, ese mismo cuerpo de investigadores tiende a poner de relieve que las concepciones previas y motivaciones del alumno no son sólo responsabilidad de éste, sino que dependen estrechamente de las estrategias y estilos de enseñanza que se le dirija, así como de la significatividad personal de los contextos y situaciones de enseñanza-aprendizaje.

(B) Factores relacionados con la tarea o la naturaleza propia de la matemáticas.

Todas las asignaturas, especialmente las matemáticas entrañan dificultades, si no se da un cierto dominio o capacidad relacionada con habilidades como la abstracción y la generalización, la comprensión de los conceptos y su estructura jerárquica, así como un relativo dominio de su carácter lógico y su lenguaje específico.

La construcción de las matemáticas ha implicado el desarrollo de conceptos cada vez más abstractos y desligados de representaciones habituales. En este sentido, el conocimiento matemático intenta reflejar lo esencial de las relaciones eliminando las inferencias, el contexto o las situaciones particulares, de ahí su carácter eminentemente abstracto. Por otra parte, y unido a la abstracción, la generalización constituye también otro factor importante del conocimiento matemático a través del cual se tiende a buscar y utilizar conceptos. Leyes o teoremas lo más generales posible. La dificultad se plantea cuando los alumnos perciben las características particulares de algo como parte integral de las ideas o conceptos asociándolos naturalmente con ellos. Por eso, uno de los objetivos del desarrollo matemático es conseguir que el alumno aprenda a despojarse de lo no esencial, quedándose con lo abstracto y fundamental.

Otra dificultad se deriva de la complejidad de los conceptos matemáticos, por lo que el profesor tiene que realizar actividades y utilizar estrategias de aprendizaje que permitan al alumno conocer y desentrañar el concepto

mediante una programación apropiada. Para ello, es frecuente el uso de analogías y la abstracción. Una de las funciones de la analogía es hacer disponibles las ideas relevantes y estimular al alumno a integrar activamente la nueva información con la anterior aprendida. De esta manera se convierten los contenidos informativos en algo más imaginativo y concreto. Por otra parte, dada la tendencia del alumno a fijarse en aspectos y variaciones de los contextos en que se presentan los conceptos matemáticos, hay profesores que consideran que la simplicidad de la idea matemática se capta mejor exponiéndola sola. Es decir, se trata de alejar los conceptos matemáticos de las experiencias significativas de los alumnos, porque el nivel de abstracción que se necesita para llegar a la pretendida simplicidad puede estar fuera de su alcance.

Además del nivel de abstracción y la complejidad, los conceptos matemáticos tienen una estructura jerárquica y una organización lógica precisa. Por ello, los aprendizajes matemáticos constituyen una cadena en la que cada conocimiento se apoya en el anterior. Este carácter lógico de la disciplina tiene que ser adaptado a las características evolutivas del pensamiento del alumno individual y colectivamente para no plantear objetivos por encima de sus posibilidades. Este ha sido un error muy frecuente en la enseñanza de esta disciplina.

El carácter lógico (deductivo formal) de las matemáticas se ha considerado como una de las principales dificultades en su aprendizaje. Y el hecho es que la falta de atención sobre el pensamiento lógico es muy frecuente por lo que se constituye en uno de los orígenes de las DAM. Una de las dificultades más frecuentes desde los aspectos formales es el de las formas de notación y el uso de las reglas en sí mismas. Al principio, estas deben ser justificadas por su significado pero, en la utilización habitual, son las formas de notación las que determinan la elección de las reglas. Y, a su vez, el uso forma de la notación puede llevar al uso de reglas sin fundamento, a una manipulación sin significado; no obstante, la manipulación formal deberá seguir siendo una característica esencial de las matemáticas.

Finalmente, el desconocimiento del lenguaje matemático genera también dificultades de aprendizaje, en cuanto que en esta materia se utiliza un lenguaje formal muy distinto al lenguaje natural que se usa habitualmente. De ahí que el lenguaje natural en contextos matemáticos pueda generar confusiones en cuanto que su flexibilidad y amplitud interpretativa choca con el lenguaje matemático, caracterizado por su rigor, exactitud y formalidad. El lenguaje matemático traduce el lenguaje natural a un lenguaje universal formalizado que permite la abstracción de lo esencial de las relaciones matemáticas implicadas, así como un aumento del rigor y la exactitud que viene dada por la estricta significación de los términos.

El dominio del lenguaje matemático requiere la comprensión de un significado formal intrínseco en el que unos símbolos hacen referencia a otros dentro de un código específico y un significado pragmático que permite la traducción al lenguaje natural y al mundo real. Al alumno le resulta difícil coordinar ambos significados. En definitiva, las dificultades más frecuentes relacionadas con el lenguaje y la lectura en matemáticas son debidas a la complejidad sintáctica del lenguaje utilizado, a la utilización de un vocabulario

técnico, a la utilización de notación matemática y a la dificultad de relacionar las matemáticas con el contexto.

Rodríguez Ortiz relaciona con el currículum matemático, los siguientes factores:

1) *Factores relacionados con los contenidos.* Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas no se pueden comprender sin tener en cuenta aspectos como su naturaleza esencialmente abstracta, que es el resultado de un largo proceso de elaboración histórica; la naturaleza jerárquica del proceso de aprendizaje que exigen (cada nueva adquisición descansa en una adquisición sólida de otras anteriores: de ahí la manifestación en secundaria de muchos problemas que se gestaron en primaria); las peculiaridades del lenguaje matemático, un verdadero sistema simbólico con reglas propias, con conceptos complejos, de un lado, y términos también empleados con otro sentido en el lenguaje ordinario, de otro, factores ambos que complican el proceso de aprendizaje adecuado.

2) *Los métodos de enseñanza.* De los métodos más habituales en el área priman los aprendizajes pasivo-receptivos, sin tener en cuenta los procesos de aprendizaje comprensivo del alumno, al tiempo que adoptan un enfoque rutinario de los procedimientos. En primaria, se descubren los conceptos y el uso reflexivo de los procedimientos, el «pensamiento matemático»; en secundaria, se sigue habitualmente un enfoque deductivo rígido (exposición de un concepto o principio «-ilustración del mismo con un ejemplo-» problemas de control de comprensión- problemas de consolidación). Estas dificultades, por otra parte, se incrementan por la escasez de recursos empleados para favorecer la comprensión matemática auténtica y la elaboración de nociones y principios abstractos.

3) *La evaluación.* Como en el resto de las áreas, suele ser el «pariente pobre»; se evalúa sólo la ejecución de los alumnos, se hace de manera puntual y asistemática, y se valoran sólo a petición de principios y conceptos, y la ejecución mecánica de procedimientos aprendidos como algoritmos.

(C) Factores relacionados con el contexto educativo.

Tradicionalmente existen creencias y actitudes, procedentes del mismo campo educativo, que tienen una influencia negativa en el aprendizaje y que llegan a generar ansiedad y trastornos socioemocionales.

Las percepciones y actitudes que con mayor frecuencia se observan en los alumnos sobre la naturaleza de las matemáticas, son descritas como fijas, inmutables, externas, abstractas y que no están relacionadas con la realidad: un conocimiento cuya comprensión está reservada a muy pocos, una colección de reglas y hechos que deben ser recordados y una ofensa al sentido común en algunas de las cosas que asegura, ya que no tienen por qué tener sentido; un área en la que se harán juicios no sólo sobre la capacidad intelectual, sino también sobre la propia valía personal.

Esta actitud se deriva, en parte, de las tendencias formalistas de la enseñanza tradicional, basada más en la manipulación sintáctica de los símbolos y reglas que en el significado de los mismos. Sin embargo, cuando se enseña el uso adecuado de las reglas, los alumnos desarrollan la confianza en sí mismos y la motivación para el logro.

Independientemente de las actitudes previas sobre las matemáticas, que existen tanto en la mentalidad de los padres y de los alumnos, como en la de los profesores, vamos a considerar algunos factores explicativos de las DAM que se encuentran en el propio contexto educativo, como los procedimientos didácticos y la programación inadecuada de los contenidos.

Los contenidos suelen estar estructurados en torno a objetivos, que habrá que conseguir en los diferentes niveles escolares, adaptando los programas a las características del alumno, especialmente cuando presenta algún problema de maduración o lentitud de aprendizaje. Por ello, es fundamental conocer si hay ausencia de conocimientos previos o dominio de los anteriores, si el nivel de abstracción es el adecuado y si se da por parte del alumno la capacidad suficiente para abordar los contenidos que se proponen. Las dificultades se presentarán bajo diversas modalidades cuando los conocimientos, sobre todo los básicos, no están bien comprendidos y cuando los niveles de abstracción y competencia cognitiva sean inadecuados. Cubrir unos objetivos sin haber resuelto suficientemente estos prerrequisitos es conducir al fracaso seguro al alumno en esta disciplina.

Las metodologías inadecuadas en cuanto a la exposición de los contenidos y al ritmo de trabajo establecido es otra de las posibles causas externas de las DAM. La exposición poco clara y fuera del contexto del alumnado, la ausencia de ejemplos y ejercicios que ilustren las explicaciones, la ausencia de supervisión del progreso del alumno y la utilización de un lenguaje poco comprensible, son algunos de los errores metodológicos que generan fracasos en este ámbito. Por otra parte, podemos encontrar toda una serie de dificultades o limitaciones centradas en el ritmo de trabajo. Intentar compatibilizar la consecución de los objetivos del curso con la adaptación a las características propias del grupo de clase requiere establecer un ritmo que se ajuste a la evolución y progreso de los alumnos sin forzar demasiado, pero sin detenerse más de lo necesario, con suavidad y al mismo tiempo con fortaleza.

Rodríguez Ortiz señala como factores del contexto de enseñanza, los siguientes elementos:

- a) El proceso de aprendizaje matemático se concibe como un proceso unidireccional de conocimientos «empaquetados», sin dar lugar a una interacción social y cognitiva auténtica entre implicados y entre estos y los contenidos, lo que dificulta una verdadera elaboración de aprendizajes significativos, sustituidos por la apropiación mecánica de formulaciones verbales carentes de significado y de «rituales» de actuación.
- b) En los contextos habituales de enseñanza-aprendizaje, unidireccionales, como hemos dicho, toda la situación está en manos del profesor, lo que favorece la creación de aprendices pasivos y sin capacidad para autorregular su aprendizaje.

c) Esos mismos contextos, en donde el alumno se somete a actividades que no comprende, con fines ignotos para él y sin interacciones sociales, facilitan también la aparición de actitudes de rechazo ante la materia: en el «ranking» de las más odiadas aparecen las matemáticas en lugar destacado como el fracaso en su aprendizaje.

Y entre los factores asociados al profesor, se han investigado la influencia en el fracaso matemático, que ejercen los siguientes:

1) *La formación matemática del profesor.* Se considera uno de los aspectos más deficitarios, tanto en primaria como en secundaria. En Primaria, porque se descuida una comprensión verdadera de los conceptos y métodos matemáticos, en favor de aprendizajes rutinarios y mecanicistas, de modo que se hace difícil que un profesorado así formado pueda contribuir a una verdadera educación matemática; en secundaria, porque no existe nada para dotar a los futuros profesores (incluso, a los profesores en ejercicio) del conocimiento psicopedagógico necesario para aprender a ayudar a otros a aprender matemáticas.

2) *Creencias y actitudes de los profesores.* Las «concepciones previas» no son algo de los alumnos, sino una variable presente en la explicación del comportamiento de todo individuo: un profesor enseña de uno u otro modo no sólo en función de su información, sino también -sobre todo- en función de sus creencias sobre la materia que imparte, la capacidad de sus alumnos, el papel de su materia en la formación de estos, etc. De hecho, una de las razones más frecuentes para explicar el fracaso matemático de los adolescentes es, sencillamente, que son «demasiado difíciles y no están al alcance de todos».

PARA SABER MÁS

Para profundizar en la cuestión, incluimos a continuación una serie de referencias bibliográficas que, necesariamente, es un tanto arbitraria, aunque hemos procurado incluir en nuestra lista obras tanto teóricas como aplicadas y representativas de tendencias diferentes.

- ALSINA, C. Y OTROS. (1996): *Enseñar matemáticas*. Barcelona: Grao.
- ALLER, C. Y PÉREZ, P. (1998): *Cuentos de los primeros números*. Sevilla: Quercus.
- ASHMAN, A. y CONWAY, R.N.F. (1990): *Estrategias cognitivas en E.E.* Madrid: Santillana.
- BAROODY, A. (1988): *El pensamiento matemático de los niños*. Madrid: Aprendizaje-Visor/MEC.
- BRISSIAU, D. (1993): *El aprendizaje del cálculo*. Madrid: Visor.

- CASCALLANA, M. T, (1988): *Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos*. Madrid: Santillana.
- CASTRO E. Y OTROS (1987): *Números y operaciones*. Madrid: Síntesis
- CORBALÁN, F. (1995): *La matemática aplicada a la vida cotidiana*. Barcelona: Grao
- DICKSON, L. Y OTROS (1991): *El aprendizaje de las matemáticas*. Barcelona: Labor-MEC.
- GIMÉNEZ, J., Y GIRONDO, L. (1993): *Cálculo en la escuela*. Barcelona: Grao.
- HERNÁNDEZ, F., Y SORIANO, E. (1999): *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la Educación Primaria*. Madrid: La Muralla.
- KAMII, C. K. (1995): *Reinventando la aritmética*. Madrid: Visor.
- LUCEÑO, J. L. (1986): *El número y las operaciones*. Alcoy: Marfil.
- MACNAB, D. S., Y CUNMINE, J. A. (1982): *La enseñanza de las matemáticas de 11 a 16. Un enfoque centrado en la dificultad*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- MARTÍNEZ MONTERO, J. (1991): *Numeración y operaciones básicas en la Educación Primaria*. Madrid. Escuela Española.
- MARTÍNEZ MONTERO, J. (2000): *Una nueva didáctica del cálculo para el siglo XXI*. Barcelona: CISS-PRAXIS.
- MAZA, C. (1989): *Sumar y restar*. Madrid: Visor.
- MAZA, C. (1991): *Enseñanza de la multiplicación y división*. Madrid: Síntesis.
- MAZA, C. (1991): *Enseñanza de la suma y de la resta*. Madrid: Síntesis.
- MIRANDA, A., Y OTROS (1998): *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas*. Archidona: Aljibe.
- PORRAS, R., Y GARCÍA, I. (1995): *Fichero autocorrectivo de cálculo y problemas*. Madrid: EOS.
- PUIG, L., Y CERDA, F. (1988): *Problemas aritméticos escolares*. Madrid: Síntesis.
- RESNICK, L. B., Y FORD, W. W. (1990): *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Madrid: MEC-Paidós.
- STACEY, K., Y GROVES, S. (1999): *Resolver problemas: estrategias. Unidades para desarrollar el razonamiento matemático*. Madrid: Narcea.
- WHIMBEY, A., Y LOCHHEAD, J. (1993): *Comprender y resolver problemas*. Madrid: Visor.