



Universidad de Valladolid

ESCUELA DE EDUCACIÓN DE SORIA

Grado en Primaria

TRABAJO FIN DE GRADO

**Las Estrategias del Profesorado en el Aula:
Método Para Facilitar la Comprensión del
Concepto de Cifra para Alumnado de 1^{er}
ciclo de Primaria**

Presentado por Alfonso Barbero Pérez

Tutelado por: Héctor Javier García Llorente

Soria, 2014

RESUMEN Y ABSTRACT

Estrategia, matemáticas, cifra, unidad, decena, centena, suma.

El presente trabajo pretende servir como estrategia, en el área de matemáticas, al docente en su labor de enseñar al alumnado de primer ciclo de Primaria los conceptos de cantidad y cifra (unidad, decena y centena) en los números. Además pretende ser una ayuda para la comprensión de la colocación y suma (sin y con llevadas) de los números de varias cifras.

Por tanto, lo que pretende esta estrategia es facilitar el asentar las bases de la comprensión numérica en el alumnado, haciendo más sencillo en el futuro resolver la operación de la suma.

Strategy, Mathematics, figure (number), unit, set of ten, set of a hundred, addition.

This work tries to help the Maths teacher to teach their students in the 1st Cycle of Primary Education some concepts such as the quantity and figure (unit, set of ten and set of a hundred). Besides, it aims to help the students to understand the addition of numbers with more than one figures.

So, this strategy tries to make easier the pupils' understanding of the numbers, facilitating the addition in the future.

ÍNDICE

1. Introducción/justificación	pág. 5
2. Primera parte: fundamentación teórica	pág. 7
2.1. Enfoque teórico	pág. 7
2.1.1. ¿Qué es el aprendizaje? ¿Qué es la enseñanza?	pág. 7
2.1.2. ¿Cómo se realiza el proceso educativo?	pág. 7
2.1.3. Teorías educativas	pág. 10
2.1.4. ¿Qué son las estrategias? Terminología	pág. 12
2.1.5. Utilización de estrategias para el aprendizaje	pág. 13
2.2. Aplicación práctica de los fundamentos teóricos para el desarrollo del proyecto	pág. 17
2.2.1. Orientación del proyecto	pág. 17
2.2.2. Legislación: Competencias básicas	pág. 17
2.2.3. Teoría relacionada con el aprendizaje de las matemáticas	pág. 18
3. Segunda parte: fases del desarrollo del proyecto	pág. 26
3.1. Fase de diseño de la UD	pág. 26
3.2. Fase de elaboración de la UD	pág. 30
3.3. Análisis de los resultados y conclusiones	pág. 45
4. Lista de referencias	pág. 49
5. Anexos	pág. 53

1. INTRODUCCIÓN/JUSTIFICACIÓN

El trabajo que se plantea a continuación, "Las estrategias del profesorado en el aula", es un trabajo complicado en su desarrollo pero al mismo tiempo apasionante en su elaboración.

Complicado porque hay una gran terminología relacionada con el concepto de estrategia, y se denomina a numerosas acciones educativas con esta terminología contribuyendo a dificultar la idea que se tiene acerca del trabajo en el aula y qué es lo que se está llevando a cabo.

No obstante, es al mismo tiempo apasionante ya que el docente en el aula emplea multitud de acciones con el fin de que la información llegue al alumnado de la manera más eficaz. Toda esta variedad de acciones, en sí misma, también dificulta la concreción del trabajo, debido a que no se puede elaborar un documento con la multitud de procesos que debe o puede seguir un docente a la hora de enfrentarse a su alumnado, además de que para cada área se utilizarán diferentes manera de abordar aquello que desea enseñarse.

Por esta razón, dada la dificultad de abordar las estrategias de un modo global, este documento se centrará en la explicación de una estrategia para que el alumnado de Primer curso de Primaria pueda asimilar de una manera más sencilla los términos propios de las cifras numéricas (unidades, decenas y centenas) facilitando la comprensión de cantidades y el valor de los números según la cifra que ocupen. Además pretende servir como ayuda a la hora de realizar sumas, con especial atención a las llamadas "sumas con llevadas" en las que se debe aplicar un aumento en la cifra siguiente.

Se tendrá en cuenta que la aplicación de este método no termina en el primer curso de Primaria, quedando abierta para que pueda seguir siendo desarrollada en el resto del primer ciclo e incluso posteriormente.

Uno de los problemas a los que el alumnado de Primaria debe enfrentarse en el área de Matemáticas es, sin duda, la dificultad de los términos matemáticos y la abstracción que debe realizar (que en estas edades tan tempranas es algo muy complicado) para imaginar qué significa eso que el profesor les está intentando explicar. Las matemáticas no gustan

porque los alumnos/as no las entienden al tener un lenguaje propio y las consideran inútiles ya que no ven su relación con la vida real.

Para acometer el trabajo, se ha dividido en dos partes: una primera de tipo teórico en la que de manera general se detallan los diferentes conceptos relacionados con la metodología, y posteriormente los diferentes aspectos de la enseñanza del área de las Matemáticas, y una segunda parte en la que de manera específica se explica el método utilizado para la enseñanza de la noción de cifra (unidad, decena y centena) al alumnado. Además, en esta segunda parte, se elaborará un estudio del aula que ha participado en la presentación del método y de los resultados obtenidos.

2. PRIMERA PARTE: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. ENFOQUE TEÓRICO

2.1.1. ¿Qué es el aprendizaje? ¿Qué es la enseñanza?

Atendiendo a la obra de Rae, G. y McPhillimy, W. N. (1989) se considera que el aprendizaje es el cambio permanente en la conducta del individuo debido a la experiencia o a la práctica. Este cambio en la conducta pretende conseguir que se actúe de una determinada manera frente a una situación. Si se consigue de manera exitosa, se considerará que el individuo ha aprendido de manera satisfactoria.

Directamente relacionado con el término de aprendizaje se encuentra el de enseñanza, que es el proceso que se desarrolla con el fin de que un individuo modifique su conducta para que sea capaz de hacer frente a una situación. Similar a la anterior afirmación, si el individuo ha sido capaz de afrontar la situación de manera exitosa, se considerará que se le ha enseñado de manera adecuada.

Es importante señalar que tanto el aprendizaje como la enseñanza sucede dentro del mismo proceso. "Enseñar y aprender son los dos polos de una realidad que sólo adquieren sentido cuando tienen lugar de modo simultáneo." (Cuenca Esteban, F., 2000, p. 133).

2.1.2. ¿Cómo se realiza el proceso educativo?

Marchesi y Martín (1998) señalan que "el principal desafío al que se enfrenta el sistema educativo escolar es promover adecuadamente que todos los alumnos alcancen los objetivos de aprendizaje previstos en cada etapa educativa por medio de unos procesos ajustados de enseñanza y aprendizaje en el aula" (Badia, A., Boadas, E., Fuentes, M. y Liesa, E., 2003, p. 13).

Siguiendo a Gallego Codes, J. (2001), se ha observado una evolución en la manera de enseñar, donde se pasa de un aprendizaje conductista (en el que proponen estímulos esperando una respuesta) a un aprendizaje significativo (que busca un proceso cognitivo) de gran importancia en los años 70 y 80. Actualmente se considera a la inteligencia como un cúmulo de habilidades que al desarrollarlas en la escuela influyen en la inteligencia del alumnado y que por tanto deben ser potenciadas en el aula con el fin de permitirle ser más independiente para elaborar su propio aprendizaje.

Se pretende proporcionar al alumnado una serie de recursos con los que sea capaz de afrontar las diferentes situaciones con las que se encuentre y que sea autónomo en su quehacer cotidiano. En palabras de Reboul: "el objetivo básico de la educación actual tendría que ser el formar hombres capaces de pensar por sí solos" (Gallego Codes, J., 2001, p. 24). Además agrega que "todos coinciden en que el ser humano tiene un potencial que hay que desarrollar" (Gallego Codes, J., 2001, p. 23) y que le permite ser más independiente para elaborar su propio aprendizaje.

Dada la diversidad del alumnado parece lógico pensar que también debe haber variedad en las estrategias utilizadas y en la presentación de contenidos, ya que no todos los alumnos aprenden de la misma manera ni tienen las mismas características.

M. D. Prieto (1993) considera que el profesor "ha de tener la intención de facilitar las experiencias de aprendizaje significativo [...] su papel fundamental consiste en servir de guía, interactuando con el sujeto para ayudarlo a desarrollar estrategias de pensamiento." (Gallego Codes, J., 2001, pp. 67 y 68). La ejemplificación es importante, verbalizando cognitivamente el proceso para que el alumnado descubra ese proceso y aprenda a resolver otras tareas. La generación de imágenes también es relevante y eficaz para que el alumnado visualice y relacione conceptos. Con una buena imagen se logra un considerable almacenamiento de material informativo, por lo que es importante que en los primeros años los conocimientos se acompañen de ilustraciones.

Se debe tener en cuenta que "no se trata de hacer una enseñanza totalmente individualizada, lo que es imposible en una clase de 30 alumnos o más, pero sí de adaptar las explicaciones y hacerlas asequibles a los diversos grupos que la componen." (Sánchez Cerezo, S., Fernández Baroja, F., Llopis Paret, A. M^a y Pablo Marco, C., 1991, p. 59).

En términos generales, se puede considerar que el proceso educativo tiene tres fases:

- *Modelado*, donde el docente presenta al alumnado la tarea, método, estrategia, actividad o ejercicio. En voz alta debe ejecutar la estrategia de modo que el alumnado conozca el procedimiento a seguir.
- *Guía*, donde el docente ayuda al alumnado en la ejecución de la estrategia con otros ejercicios.
- *Autónoma*, donde el alumnado conoce la estrategia y la utiliza de manera autónoma.

En el proceso educativo hay dos aspectos que tienen gran importancia: la atención y la memorización. "Atender es siempre sobre algo, y ese algo, en el caso de la vida escolar, es lo que el profesor propone al alumno, por lo que es importante que sea atractivo." Los estímulos son fundamentales ya que "la atención es selectiva: se fija en lo que nos interesa o motiva." (Gallego Codes, J., 2001, p.94). Respecto a la memorización, Genovard Roselló (1990) lo define como el "proceso de recordar contenido o materiales previamente aprendidos y que se mantienen almacenados para ser utilizados en una etapa posterior." (Gallego Codes, J., 2001, p. 98 y 99). Lo importante no es sólo adquirir conocimientos, sino recordarlos y saber aprovecharlos adecuadamente. Si lo relacionamos con las estrategias supone emplear los métodos correctos cuando sea necesario.

"El objetivo final de la metodología cognitiva es aprender por sí mismo" lo cual supone "proporcionarle (al alumnado) unas bases cognitivas que hagan posible el autoaprendizaje". (Gallego Codes, J., 2001, p. 41). Esto implica que el alumnado debe tener una base sólida sobre la que cimentar sus posteriores aprendizajes. Como indican Ausubel, Novak et al. (1983) "el factor más importante en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe" (Gallego Codes, J., 2001, p. 31) o los conocimientos previos que posea.

Nuestra inteligencia trabaja con esquemas, sobre los que nos apoyamos y generamos otros nuevos. "El aprendizaje se produce cuando un alumno asimila un nuevo contenido a los esquemas preexistentes" (Gallego Codes, J., 2001, p.85) y para ello se deben establecer relaciones y comprender los nuevos conocimientos junto con los ya existentes. Como dice Beltrán Llera (1996), "el aprendizaje depende de lo que el estudiante haga, es decir, de los procesos que ponga en marcha al aprender y, por tanto, de las estrategias que desarrollan esos procesos." (Gallego Codes, J., 2001, p. 115).

Ahora bien, los esquemas utilizados/enseñados en las primeras etapas deben ser sólidos para que posteriormente los esquemas presentados puedan ser asimilados correctamente, progresando en la educación del alumno. Además, los conocimientos presentados por el docente deben ser cercanos al alumnado y a los conocimientos que posee para que pueda asimilarlos de una manera adecuada. Si los nuevos contenidos están lejos del alcance del alumnado no podrá integrarlos o lo hará de forma inadecuada y con un gran trabajo.

En este proceso se deben emplear las habilidades cognitivas y según sean los pasos o estrategias utilizadas, mejor se procesará la información. Cuanto más completo y amplio sea el proceso y trabajo con la información más posibilidades habrá de relacionar esas informaciones. Además es fundamental que el alumnado trabaje sobre experiencias y tener presente que el lenguaje y las actividades de cooperación son necesarias para el desarrollo mental. Al trabajar sobre experiencias el alumno/a "llega a unas conclusiones al aportar sus esquemas, estructuras, ..." (Gallego Codes, J., 2001, p.88).

2.1.3. Teorías educativas

A la hora de estudiar las diferentes teorías sobre las que se han apoyado los docentes a lo largo del tiempo, tres son las más repetidas.

- enfoque conductista

Schuman (1996) afirma que "se basa en los cambios observables en la conducta del sujeto. Se enfoca hacia la repetición de patrones de conducta hasta que se realizan de manera automática." (Mergel, B., 1998, p. 3).

Es un proceso mecánico y memorístico, basado en la automatización de una conducta hasta que se consigue el resultado requerido. M. A. Canals establece que "la mecánica, sin comprensión, como camino es un falso camino y como resultado no es nada" (Biniés Lanceta, P., 2008, p. 19). Se trata de una afirmación algo estricta ya que el elemento memorístico es importante en cualquier aprendizaje. No obstante, sí que es cierto que en el aprendizaje, comprender lo que se pretende aprender, mejora su asimilación permite una estructuración interna más estable.

- enfoque cognitivo

Schuman (1996) expone que "se basa en los procesos que tienen lugar atrás de los cambios de conducta. Estos cambios son observados para usarse como indicadores para entender lo que está pasando en la mente del que aprende." (Mergel, B., 1998, p. 4).

- enfoque constructivista

En su artículo, Mergel, B. (1998), apoyándose en Schuman (1996) considera que el enfoque constructivista:

Se sustenta en la premisa de que cada persona construye su propia perspectiva del mundo que le rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados. El constructivismo se enfoca en la preparación del que aprende para resolver problemas en condiciones ambiguas. (p. 4).

Este enfoque pretende que el alumno elabore sus propios aprendizajes, siendo parte fundamental del proceso de formación. Está basado en el aprendizaje significativo.

Skemp (1976), en la obra de Dickson, L., Brown, M. y Gibson, O. (1991), formula una analogía del aprendizaje memorístico (mecánico) frente al aprendizaje significativo (comprensivo) con una persona que trata de hallar su camino en una ciudad que no conoce bien:

Una persona con una colección fija de planos puede hallar el camino que le lleva desde un cierto conjunto de puntos de partida hasta cierto conjunto de destinos. Lo característico de un plano es que le dice lo que debe hacer en cada punto donde hay que tomar una decisión: tomar a la derecha al salir por la puerta, continuar al frente tras rebasar la iglesia, y así sucesivamente. Pero si en un momento cualquiera esta persona se equivoca, se encontrará perdida y seguirá perdida mientras no vuelva sobre sus pasos y regrese al camino debido. En contraste, una persona que disponga de un mapa mental de la ciudad posee algo desde lo que engendrar, cuando es necesario, un número casi infinito de planos merced a los cuales guiar sus pasos desde cualquier punto de partida hasta cualquier punto final, con tal de que ambas puedan ser imaginadas en su mapa mental. Y si en algún momento dobla indebidamente una esquina, todavía sabrá donde se encuentra, y podrá, por lo tanto, enmendar el error sin perderse; puede incluso, que le sirva para aprender (pp. 283 y 284).

2.1.4. ¿Qué son estrategias? Terminología

Hay una gran cantidad de términos que pretenden definir la manera en la que los individuos aprenden. Así se puede encontrar estrategias, herramientas de aprendizaje, recursos, métodos, ... De manera más o menos precisa todas vienen a decir lo mismo, facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje o siendo maneras de llevarlo a cabo. Sin extenderse demasiado se proponen las siguientes definiciones.

Kirby (1984) establece: "Una estrategia es esencialmente un método para emprender una tarea o más generalmente para alcanzar un objetivo. Cada estrategia utilizará diversos procesos en el transcurso de su operación" (Nisbet y Shucksmith, 1990, p. 51).

Danserau (1985) y Derry y Murphi (1986) definen herramientas o estrategias como el "conjunto de actividades mentales empleadas por un sujeto que da unos procesos o pasos que facilitan la adquisición del conocimiento" (Gallego Codes, J., 2001, p. 28).

Para Sánchez Cerezo, S. et al. (1991) los recursos didácticos son "todo aquello que puede utilizarse como ayuda para hacer posible, más eficaz y facilitar el proceso de enseñanza/aprendizaje." (p. 103).

Desde la psicología cognitiva americana, estrategia de aprendizaje es "la actividad cognitiva que un sujeto efectúa en su aprendizaje, durante su pensamiento y para la resolución de problemas." (Badia, A. et al., 2003, p. 17).

Para técnicas de estudio se proponen dos definiciones: "todo lo que pueda favorecer el rendimiento en el estudio y hacer más agradable la tarea" o "todo lo que pueda contribuir a facilitar el aprendizaje más eficazmente". (Cuenca Esteban, 2000, p. 15).

Directamente relacionado con el aprendizaje significativo, también Badia, A. et al. (2003) establecen:

Desde el punto de vista del procesamiento de la información, una actuación estratégica de aprendizaje se concibe como un conjunto delimitado de procesos y operaciones cognitivas que se producen cuando se activa un determinado conocimiento dentro de un marco más amplio de funcionamiento mental, el cual pone en relación la representación de la información en la memoria con la nueva información que proviene de fuera del sistema. (p. 16).

De lo que no hay duda es de que al hablar de estrategias, éstas se consideran como un objetivo o finalidad al resolver una situación pero no significa que se desarrollen de manera consciente. En multitud de ocasiones se soluciona una tarea sin ser consciente de que se ha utilizado una estrategia, como indican Nisbet y Shucksmith (1990).

Un concepto importante en la utilización de estrategias es el de autorregulación, que se refiere al control que se realiza de los procesos cognitivos empleados al emplear una estrategia de aprendizaje y que supone "el conocimiento de la cognición y el uso de dicho conocimiento para autorregular su cognición". (Badia, A. et al., 2003, p. 26).

2.1.5. Utilización de estrategias para el aprendizaje

Si se observa la conducta de los niños pequeños (0-2 años) se puede señalar que clasifican sus experiencias previas, y que incluyen las experiencias presentes en una de esas clasificaciones, ampliando de este modo sus experiencias y su bagaje. De hecho "todos nosotros hacemos eso siempre; se trata de acomodar nuestra experiencia pasada a la situación presente" (Skemp, R., 1980, p. 24).

Las estrategias de aprendizaje aparecen en contraposición con los métodos reproductivos, ya que suponen un proceso de modificación en la estructura interna, mayor que la mera repetición o imitación de las acciones del docente que enseña.

Dado que lo que se aprende, se hace en base a aprendizajes que ya se poseen y se apoyan en conocimientos anteriores, aquellos "esquemas que construyamos en el curso de nuestro primer aprendizaje de una materia, serán cruciales para la facilidad o la dificultad con la que podamos dominar temas posteriores." (Skemp, R., 1980, p. 47). Pero un aspecto fundamental es la acomodación, que supone modificar o adaptar el esquema previo a las nuevas situaciones planteadas. Si esto sucede se produce la asimilación, es decir, la integración del nuevo conocimiento/esquema o aprendizaje.

En el proceso de aprendizaje, el "aprender a aprender" es muy importante ya que conlleva el conocimiento de uno mismo y de las posibilidades de cada uno, que supondrán la elección de la estrategia adecuada. Esto está sujeto indefectiblemente al hecho de comprender y asimilar los conocimientos previos sobre los que cimentar los nuevos aprendizajes, tarea para la cual uno debe ser autónomo y conocerse a sí mismo, al necesitar

mecanismos propios para el aprendizaje. Los niños para aprender y modificar sus esquemas mentales deben comprender bien la situación y conocer los errores. Cuanto más pequeños son, más se los debe orientar y ayudar en la resolución de problemas pero no tanto porque no sepan algo sino porque no saben que lo saben, es decir, no son conscientes. Al principio de su aprendizaje el alumnado busca ser orientado y controlado por un adulto que proporcione unas estrategias de actuación. Poco a poco, según van adquiriendo conocimientos van aumentando su capacidad de utilización de estrategias que les permita resolver diferentes situaciones que se le presenta, creando sus propias estrategias y siendo más autónomo. Es por ello que los métodos visuales y manipulativos son idóneos en las primeras edades para que el alumnado sea consciente y comprenda las situaciones planteadas.

Siguiendo a Cuenca Esteban, F. (2000) se aprecia que cada vez hay más autores que sostienen que el niño aprende no por su capacidad intelectual, sino por lo que hace con su inteligencia. Esto supone que la capacidad intelectual no es un aspecto genético y sí de la influencia del medio. Por ello se puede afirmar que si se realiza un aprendizaje utilizando estrategias adecuadas y no la mera memorización, se conseguirán unos mayores resultados.

A la hora de elaborar un programa de acción que permita afrontar y llevar a cabo una tarea, consiguiendo el objetivo que se plantea, hay que valorar la situación. Este modo de actuar supone el uso de un método que necesita de diferentes estrategias para su desarrollo, siendo adecuado cuando el método o estrategia empleados permita adaptarse a distintas situaciones planteadas y modificarlas cuando sea necesario. Por tanto, deben ser flexibles.

La asimilación de conceptos y habilidades básicas es fundamental para la construcción de posteriores aprendizajes. La transferencia de estos conceptos y habilidades básicas a otras situaciones es la llave para la construcción del propio aprendizaje ya que se adapta lo que ya se conoce con nuevas experiencias, siendo los fundamentos del aprendizaje significativo.

Para aprender hay que conocer y dominar aquello que se está haciendo asimilando el proceso mentalmente. Siendo conscientes de la situación a la que hay que enfrentarse se podrá elegir y modificar la manera de afrontarla, consiguiendo unos resultados adecuados en su resolución. Un buen aprendizaje es el que permite examinar las situaciones, planificar las actuaciones y responder en consecuencia, utilizando las estrategias adecuadas para llegar a una solución satisfactoria.

Ginsburg (1977), en relación al aprendizaje de las matemáticas, establece que:

A pesar de todos los esfuerzos malgastados en enseñar algoritmos, los niños no los utilizan ... Integran las matemáticas escolares en su propio almacén mental; el resultado consiste en métodos inventados por ellos, métodos basados en parte en la aritmética escrita y codificada y en parte en el enfoque característico del niño. Con frecuencia, a los niños les resultan los métodos inventados por ellos mucho más cómodos que los algoritmos enseñados en la escuela. (Dickson, L. et al., 1991, p. 289).

Es por ello que el docente debe conocer los procesos mentales que utiliza el alumnado para favorecer la utilización de métodos, orientando en caso de que sea necesario. El docente, por el simple hecho de serlo, transmite métodos de enseñanza, ya que es un modelo para su alumnado y debe inculcarle los recursos adecuados para que pueda afrontar las diferentes situaciones de aprendizaje de manera positiva.

Lo que se pretende con el aprendizaje de técnicas y estrategias es dotar al alumnado de los medios y recursos para que pueda continuar aprendiendo de forma autónoma, construyendo sus propios conocimientos.

"El profesor proporciona unas ayudas para promover la construcción estratégica de conocimiento, que va retirando progresivamente de manera que el alumno asume un control cada vez mayor de su actuación estratégica." (Badia, A. et al., 2003, p. 50). Para ello se utilizan las actividades escolares que "deben servir para impulsar la construcción de conocimiento por parte del alumno". (Badia, A. et al., 2003, p. 52). Por tanto, a la hora de plantear en el aula estrategias se deben tener en cuenta unas tareas del profesor (planificación, presentación, seguimiento y valoración) y otras del alumno (análisis, ejecución y valoración).

De lo que no cabe duda es de que "para aprender es conveniente saberlo hacer" (Cuenca Esteban, F., 2000, p. 19), es decir, que debe entenderse lo que se está haciendo, debe haber una comprensión.

Un aspecto importante en el aprendizaje mediante estrategias es el análisis del proceso, llamado metacognición y que "designa la capacidad de conocer el propio conocimiento, de pensar y reflexionar sobre cómo reaccionaremos o hemos reaccionado ante un problema o una tarea." (Nisbet y Shucksmith, 1990, p. 54). Un término más actual es el de feed-back

que se refiere al proceso de estudio y análisis de una actuación con el propósito de valorar si ha sido adecuado el fin que se pretendía.

Llevando esto a la práctica:

Los alumnos no solo deben adquirir conocimiento, sino también formas de saber y disposiciones para pensar. La evaluación o revisión se refiere a la regulación y valoración de los procesos y los productos del aprendizaje [...] Un ejemplo de evaluación sería la revisión de lo que se ha escrito. (Badia, A. et al., 2003, p. 27)

La reflexión y análisis del proceso permite comprender y valorar dicho proceso, favoreciendo el proceso constructivo que permite un aprendizaje menos dirigido y más autónomo para futuras situaciones, estimulando la planificación y meditación.

Se establece que "aprender mediante actividades escolares estratégicas es la manera más adecuada para promover que los alumnos construyan conocimientos transferibles a los contextos sociales y culturales en los que viven." (Badia, A. et al., 2003, p.196).

Cuando las habilidades y estrategias aprendidas en un contexto determinado puedan ser aplicadas a otros diferentes, se puede hablar de la utilización de métodos productivos, que favorezcan los procesos mentales del alumnado y la reflexión, por lo que se les debe inculcar conceptos y esquemas básicos que puedan ser aplicados y transferidos a otras situaciones más complejas que utilicen estas estrategias y posibiliten el aprendizaje significativo.

2.2. APLICACIÓN PRÁCTICA DE LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

2.2.1. Orientación del proyecto

Como se ha advertido en el apartado anterior, las estrategias son formas de llegar a un resultado satisfactorio para la adquisición de un aprendizaje determinado. Dicho esto se puede deducir que pueden existir tantas estrategias como maneras de afrontar un aprendizaje, por lo que incluirlas todas en un documento es muy complicado. Además cada individuo puede utilizar para la misma tarea diferentes estrategias. Por ello, este trabajo se va a centrar en la explicación de una estrategia concreta para el área de Matemáticas que consistirá en un método para facilitar la comprensión del concepto de cifra, del concepto de cantidad y el valor numérico en función de la posición de las cifras. Además pretende facilitar el proceso de la operación de la suma, ya sea sin y con llevadas. En posteriores epígrafes se explican más detalladamente los objetivos que se pretenden con la aplicación de este método y el desarrollo del mismo.

2.2.2. Legislación: Competencias básicas

Badía, A. et al. (2003) sostienen que:

La formación matemática debe promover las habilidades necesarias para que el individuo pueda desenvolverse en la vida, tanto en la actualidad como en el futuro, de modo que sepa utilizar estratégicamente el conocimiento matemático para resolver cuando sea preciso determinados problemas vinculados con esta área de conocimiento (p. 83).

Del mismo modo se expresa el Boletín Oficial del Estado (BOE) del viernes, 8 de diciembre del 2006, que establece las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, donde en su desarrollo, finaliza el anexo I del RD 1513/2006 en los siguientes términos:

En definitiva, supone aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y

comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas de apoyo adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para dar una mejor respuesta a las situaciones de la vida de distinto nivel de complejidad. (p. 43059).

2.2.3. Teoría relacionada con el aprendizaje de las Matemáticas

Se puede afirmar que "durante el aprendizaje de las matemáticas, se introduce a los estudiantes en un mundo nuevo, tanto conceptual como simbólico" (Fernández González, E., 2001, p. 38).

En los primeros años de vida, el niño necesita movimientos o manipulaciones para comprender y aprender. Como consecuencia de ello, "los niños en los primeros años de la etapa de Educación Primaria, deben trabajar tareas en las que se requiera el uso de materiales concretos y pictóricos, o bien crear ideas y verificarlas usando objetos, imágenes o diagramas." (Casanova, M^a A., Hernández Pina, F. y Soriano Ayala, E., 1999, p.27). Poco a poco este proceso se hace mental al ser capaz de evocarlos y representarlos mentalmente. Es por esta razón por la que los conceptos matemáticos tienen tanta dificultad en el alumnado, ya que se tratan de aspectos abstractos que son complicados de representar. En el periodo entre los dos y los siete años, "el niño realiza operaciones concretas, ya que afectan directamente a los objetos" (Sánchez Cerezo, S. et al., 1991, p. 19), operando con la realidad, sin representarlos mentalmente.

Maria Antònia Canals señala que "para ayudar a los alumnos a entender los conceptos matemáticos hay que llevar el aprendizaje por el camino de una comprensión que procure el propio descubrimiento" (Biniés Lanceta, P., 2008, p. 9). Según Wittrock (1974), lo que se pretende "en la práctica de forma intuitiva o en situaciones de aprendizaje que se plantean en el aula, lo interpretan, lo estructuran y lo asimilan formando su propio esquema mental" (Casanova, M^a A. et col., 1999, p. 22), refiriéndose al alumnado. Por tanto, lo que se busca es "aprender relaciones generales" (Casanova M^a A. et al., 1999, p. 22) que posibiliten el desarrollo del alumno, cada uno en atención a sus propias estructuras mentales. Resnick (1976) y Ginsburg (1977) sugieren que "los niños inventan una gran parte de sus propias matemáticas y que vienen a la escuela con un buen y desarrollado sistema matemático informal" (Casanova M^a A. et al., 1999, p. 22). Por ello la escuela lo que debe proporcionar son situaciones que permitan aplicar ese sistema matemático de una manera participativa y

práctica, esto es, "favorecer la capacidad para *hacer matemáticas*" (Casanova M^a A. et al., 1999, p. 23). Por tanto se puede deducir que "los niños aprenden sacando sentido a lo que va ocurriendo en la clase de matemáticas; para ello debe crear sus propias ideas." (Casanova M^a A. et al., 1999, p. 26). Es lo que actualmente se sugiere como acercar los conocimientos a la realidad del alumnado. Según M. A. Canals, para aprender hay que "partir de la propia experiencia del alumno e introducir un interrogante" (Biniés Lanceta, P., 2008, p. 14). También Suydam y Dessart señalan que "el desarrollo de las ideas y destrezas matemáticas ha de partir de bases materiales concretas." (Dickson, L. et al., 1991, p. 284). Para ello, la experimentación y los materiales manipulables son muy importantes para el aprendizaje de las matemáticas, pretendiendo eliminar la abstracción que suponen los conceptos matemáticos. No sólo la manipulación es importante, también la visualización de los conceptos en elementos conocidos y cercanos puede ayudar a la comprensión de los fundamentos matemáticos. La percepción, ya sea manipulativa o visual, permite una asimilación en las estructuras mentales que permitirán en el futuro crear de manera adecuada y sólida los conceptos matemáticos. Todo esto se puede sintetizar en la afirmación de que los niños forman sus propias ideas, en base a los conocimientos que ya poseen. Por eso el profesor debe proporcionar ejemplos, esquemas y contenidos que sean alcanzables al alumnado, de manera que pueda integrarlos y crear sus propias matemáticas. Para ello, el docente debe "formular con frecuencia preguntas que estimulen la reflexión" (Casanova, M^a A. et al., 1999, p. 32).

De hecho, como se afirma en la obra de Skemp (1980):

Gran parte de nuestro conocimiento cotidiano se aprende directamente a partir de nuestro entorno, y los conceptos que se emplean no son muy abstractos. El problema particular (pero también el gran poder) de la matemáticas estriba en su gran abstracción y generalidad (p. 35).

De ahí que los ejemplos para el alumnado es muy positivo, sobre todo si son ejemplos cercanos.

Como indican Casanova, M^a A. et al. (1999):

La experiencia práctica y la comprensión intuitiva de nociones, relaciones y propiedades matemáticas ha de ir enriqueciéndose con las formas de representación

de tal manera que permita trascender la manipulación hasta llegar a una comprensión y manejo de notaciones y operaciones simbólicas (p. 17).

Poco a poco es conveniente aplicar estos ejemplos cercanos con los conceptos matemáticos, aplicándolos a éstos.

Estas mismas autoras, Casanova, M^a A. et al., (1999) concluyen:

La enseñanza de las matemáticas en la etapa de Primaria y sobre todo en los primeros niveles, ha de basarse en experiencias concretas. Los alumnos lograrán sus descubrimientos por sí solos, mediante un procedimiento activo que requiere la utilización de materiales para descubrir lo que luego ha de permitir la realización mental de cualquier operación. (p. 46).

Otro problema relacionado con el de la abstracción es el de la inexperiencia de los niños, ya que supone que los materiales conocidos y aprovechables para relacionar conceptos son muy limitados. No obstante, se considera necesaria esta eliminación de la abstracción que permitirá al alumnado la comprensión de los diferentes aspectos y una mayor asimilación de los términos estudiados, posibilitando una mejor adquisición de los contenidos de la materia. Al utilizar elementos conocidos se puede trabajar sobre algo que se puede percibir y clasificar, pudiendo reunir experiencias sobre la base de ciertas similitudes con anteriores. Siendo conscientes de estas similitudes el individuo podrá ser capaz de abstraer, dando pie a futuros aprendizajes. Si los niños asimilan la similitud *grupos de 10 forman decenas* podrán clasificarlo, a la vez que podrán abstraer este concepto y comprender su significado.

Sánchez Cerezo, S. et al. (1991) consideran que al plantear situaciones de aprendizaje, se deben tener en cuenta los "mecanismos que rigen estas funciones cognitivas básicas" (p. 28) y que son la atención y la memoria. Hay que apoyarse en situaciones atractivas (que faciliten la atención) y cercanas (que favorezcan la asimilación en sus estructuras mentales). Además es inevitable un componente memorístico para recordar los conceptos planteados. La memoria es la capacidad de retener y recordar, por lo que está directamente relacionada con el aprendizaje. Pero no hay que olvidar que antes de memorizar un contenido o concepto es fundamental la comprensión y entendimiento del mismo, lo cual facilita y mejora su asimilación. Si además de comprenderse, se relaciona con otros conceptos que ya se poseen el grado de aprendizaje será idóneo.

Relacionada con la atención está la motivación, que es "un estímulo para alcanzar ciertos objetivos" (Casanova M^a A. et al., 1999, p. 33). Una manera de motivar en matemáticas es presentar los contenidos de una forma cercana y divertida (en el método que se desarrolla en el siguiente epígrafe se utilizan muñecos con mochilas y pelotas). Como antes ya se señaló: "toda intervención en el aula ha de partir de una situación próxima a la realidad del alumno." (Casanova M^a A. et al., 1999, p. 43). El método presentado emplea diferentes muñecos, de manera que se evita la monotonía al suscitar en el alumnado el interés por la variedad de estímulos. Con ello se pretende favorecer el interés por esta materia y el deseo de progresar.

La distribución de los contenidos matemáticos puede variar según la Comunidad Autónoma y, por ejemplo, según los Decretos 40/2007, del 3 de mayo (que establece el Currículo de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Castilla y León) en su página 9889; y 4/2011, del 28 de enero (que establece el Currículo de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de La Rioja) en su página 55 (del anexo 1, número 16), se considera como uno de los bloques *Números y operaciones* (separando números, operaciones y estrategias de cálculo), además de *La medida: estimación y cálculo de magnitudes*, *Geometría y Tratamiento de la información, azar y probabilidad*. El bloque de números y operaciones estaría directamente relacionado con este método, y su función es la de facilitar y favorecer la comprensión del concepto de cantidad, cuya noción "es una abstracción que se construye a partir de la experiencia, de la manipulación de objetos, no de la identificación de un número escrito o con una expresión cultural determinada" (Biniés Lanceta, P., 2008, p. 34). Con el método que se presenta, el alumnado visualiza mediante elementos conocidos y cercanos (muñecos, bolsas y pelotas) la relación del número con la cantidad que representa, evitando la creación de una relación mecánica "número-nombre", mejorando así en el alumnado la percepción de la noción de cantidad. Schaeffer (1974) elaboró un estudio en el que demostró que "el conocimiento oral de los números precede a su representación simbólica" (Dickson, L. et al., 1991, p. 193), es decir, el niño sabe nombrar los números pero no tiene percepción real de la cantidad que representa. Esta percepción va a permitir al alumnado realizar operaciones de manera comprensiva, entendiendo su significado y no solamente su aspecto mecánico. También Sánchez Cerezo, S. et al. (1991) afirman que los niños aprenden antes el nombre de los números que su significado real: "la dificultad esencial estriba en comprender que la numeración es una serie ordenada y progresiva en la

que cada número supone una unidad más que su anterior" (p. 165), englobando cada número a todos los que le preceden.

Por lo tanto, Sánchez Cerezo, S. et al. (1991) establecen que:

El aprendizaje de la numeración se debe hacer de forma que cada número se construya sobre la base de los anteriores. Cada número debe ser presentado en relación con su anterior en la serie numérica, al que se ha añadido una unidad. (p. 173).

Y no solamente en la numeración: "los conocimientos en Matemáticas se construyen progresivamente y unos se basan en los otros" (Ministerio de Educación y Ciencia, 1992, p. 15) por lo que a la hora de presentar un nuevo contenido se debe tener la certeza de que está apoyado sobre una base estable. También Casanova M^a A. et al. (1999) sostienen la afirmación de que "el aprendizaje de unos contenidos incide, perfecciona y complementa el de los otros." (p. 22), en la que se entiende que todos los contenidos están relacionados.

Dickson, L. et al. (1991) al hablar del proceso de la adición, consideran que un aspecto esencial es el de comprender que "una colección puede ser al mismo tiempo un conjunto por derecho propio y subconjunto de otro conjunto mayor" (p. 212). Esta afirmación se refiere al hecho de que al sumar $4 + 5$, el número 4 es un conjunto en el que hay 4 elementos pero además es un subconjunto de 9 cuando se suma con el 5, al que le ocurre lo mismo. Con el método que se presenta para facilitar la comprensión de las cifras, tiene relación directa ya que el alumnado debe comprender que 10 unidades (representadas por pelotas) y 1 decena (representada por un muñeco o una bolsa-mochila) es lo mismo, y las 10 unidades forman un conjunto propio (una decena) pero forman parte del subconjunto de elementos totales que hay. Es decir, en el número 17, por ejemplo, hay un subconjunto de 10 elementos (que al mismo tiempo forman una decena) y otro subconjunto de 7 elementos, siendo ambos parte de la cantidad que se está trabajando.

Hay autores que afirman que el sistema decimal es utilizado por el hecho de tener diez dedos, al ser un instrumento sencillo y cercano para contar. "En nuestro sistema decimal hay que aprender que cada diez elementos forman una unidad de orden superior, y que ésta debe ser utilizada como tal, es decir, no como diez elementos, sino como una decena." (Sánchez Cerezo, S. et al., 1991, p. 35).

"El niño debe aprender que las cifras tienen diferente valor según el lugar que ocupan" (Sánchez Cerezo, S. et al., 1991, p. 174). Por ejemplo, en el número 65 hay seis grupos de 10 unidades más cinco unidades (en el método que se presentará en el siguiente apartado seis mochilas y cinco pelotas sueltas). Al principio no es conveniente utilizar la terminología específica (unidad, decena, centena, ...), siendo preferible utilizarla cuando el alumno domine el concepto y sentido de dicho término. Como señala en su obra el Ministerio de Educación y Ciencia (1992):

Comprender la organización posicional de la numeración no es sencillo: que una cifra tenga un valor distinto en función del lugar que ocupe es algo difícil de admitir, mucho más cuando la orientación en el espacio no está todavía bien consolidada y, por tanto, los puntos de referencia que deberían apoyar el valor de posición son todavía inseguros. (p. 55).

Dickson, L. et al. (1991) sostienen que:

Se ha cargado mucho el acento, y sigue cargándose, en que los niños adquieran destreza y soltura en las rutinas del cálculo por escrito, independientemente de si comprenden o no los fundamentos de tales técnicas. (p. 270) [...] No pocas veces, los algoritmos aritméticos clásicos le son presentados al niño en un estadio de su desarrollo en el que todavía no posee una comprensión de los conceptos subyacentes [...] la naturaleza del procedimiento suele quedar oculta. (p. 272).

Si bien es cierto que un algoritmo supone un procedimiento mecánico para resolver un proceso matemático, hay que considerar que para un adecuado aprendizaje el alumnado debe comprender este proceso para evitar que sea un camino estrictamente mecánico carente de sentido.

Los niños/as manejarán números con soltura cuando sean capaces de separar un número de objetos y comiencen a manejarlos con carácter de entidades abstractas, es decir, sean capaces de comprender y relacionar la denominación numérica con la cantidad que representa dicho número. Cuando el niño/a sea capaz de trabajar los números y entender la cantidad a la que se están refiriendo habrán adquirido la abstracción de las cantidades a las que se refieren los números. Por tanto, parece prudente adecuar las estrategias a utilizar en la escuela al desarrollo del alumnado, ya que "forzar al niño hacia estrategias más refinadas de la que puede manejar con seguridad y confianza puede resultar contraproducente"

(Dickson, L. et al., 1991, p. 216). De ahí que se proponga un método visual y cercano para la comprensión de la diferenciación de cifras (muñecos-mochilas como decenas y pelotas como unidades) y que sirva además para que el alumnado tenga una noción de cantidad, vinculando el número que se propone con mochilas y pelotas para visualizar esta relación. En los primeros años, los números "significan *mucho*, sin noción alguna de su tamaño relativo" (Dickson, L. et al., 1991, p. 217), es decir, no tienen realmente adquirida una idea de la cantidad que supone el número que están expresando, no relacionan ese número con su tamaño real. Además muchos niños en Educación Infantil adquieren pautas verbales de los números expresados pero no aprecian que la "secuencia de recuento guarda relación con su tamaño relativo" (Dickson, L. et al., 1991, p. 218), repitiendo una serie como algo mecánico sin comprender que al ir aumentando o disminuyendo en esa secuencia el tamaño de objetos también aumenta o disminuye. Estas afirmaciones confirman lo que M. A. Canals sostiene en lo referente al aprendizaje mecánico, ya que el alumnado debe comprender lo que está trabajando para poder interiorizar y asimilar de manera adecuada los conceptos, en este caso matemáticos. Por tanto el significado del número en cuanto a conjunto de objetos y su tamaño es fundamental para posteriormente operar con números, siendo conscientes del proceso y no realizando de una manera mecánica dichas operaciones. De este modo, se comprenderá qué es lo que ocurre cuando sumamos o restamos una cantidad a otra.

Puede ser interesante que el niño afronte situaciones en las que se proponga un resultado aproximado como resultado, no el número exacto, de manera que se vaya concienciando de la noción de cantidad, no sólo como asociación de un símbolo numérico al nombre que representa.

Para la comprensión del valor relativo de un número es esencial reorganizar o descomponer ese número. La dificultad se presenta en que el alumnado aún no tiene los recursos necesarios para comprender dicha descomposición, para lo cual se debe utilizar alguna estrategia que facilite esa labor. El alumnado no entenderá lo que es una decena o una unidad a menos que se le presente de manera sencilla estos conceptos. En Educación Infantil se trabaja los números como unidades y es importante que el alumnado domine los números de 0 a 9. A partir de este momento al niño se le puede mostrar la noción de 10 y decena. Habrá que utilizar conjuntos de 10 para que poco a poco "vaya captando la creciente abstracción del paso de la agrupación de objetos en decenas y unidades a la

representación de unas y otras mediante unas mismas entidades" (Dickson, L. et al, 1991, p. 234).

Se puede afirmar que, frecuentemente, "los malos resultados al efectuar cálculos se deben a carencias en el concepto de valor posicional" (Dickson, L. et al., 1991, p.278). Con el método que se presenta en el siguiente epígrafe, se pretende subsanar (o por lo menos disminuir) estas carencias de concepto, ya que el alumnado relaciona un número con un objeto que comprende, no con una cifra que de manera abstracta le han enseñado que debe ir colocada en esa posición, pudiendo dar lugar a equívocos.

Lo que está claro es que "la enseñanza del principio del valor relativo parece ser un proceso de larga duración, que no puede limitarse a unas pocas lecciones, sino que exige una progresión larga y cuidadosamente concebida" (Dickson, L. et al., 1991, p. 238).

3. SEGUNDA PARTE: FASES DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1. FASE DEL DISEÑO DE LA UD

Antes de aplicar cualquier estrategia es fundamental tener en cuenta el *contexto* para el que se dirige, es decir, hay que saber con quiénes va a emplearse. En este caso, la estrategia irá dirigida a alumnado de primer ciclo de Primaria (6-8 años) el cual se caracteriza, entre otros aspectos, por necesitar apoyarse en todo momento en un elemento visual o manipulativo que refuerce las explicaciones y contenidos que se quieren trabajar. Esto es así porque el niño de esta edad aún no tiene estructurada su mentalidad para trabajar con elementos abstractos, motivo por el cual las matemáticas le resultan tan complicadas. Para solucionar este problema es necesario que el niño manipule o visualice materiales cotidianos que él conoce, con los que se siente más seguro y que es capaz de comprender.

Los *objetivos* que se pueden desarrollar al trabajar con este método son abundantes, al ser prolongado en el tiempo (se presta a ser la base o cimientos sobre los que se asienta el trabajo con números) y relacionarse con diferentes aspectos matemáticos.

El principal objetivo que pretende conseguir este trabajo es:

- Facilitar la comprensión de los diferentes conceptos utilizados a la hora de la enseñanza de la cifra numérica.
- Favorecer la asimilación de los conceptos de unidad, decena y centena.

Además, como se ha comentado anteriormente, existen otros objetivos que se pretenden conseguir:

- Conocer el valor de las unidades.
- Conocer el valor de las decenas.

- Conocer el valor de las centenas.
- Diferenciar el valor de los diferentes números según la cifra que ocupen.
- Ordenar diferentes números de menor a mayor.
- Ordenar diferentes números de mayor a menor.
- Comparar diferentes números conociendo el valor que indican.
- Colocar los números atendiendo a sus cifras, como paso previo a la suma.
- Operar con diferentes números colocándolos de manera correcta según la posición de las cifras.
- Comprender el valor de "la llevada" en una suma.
- Resolver diferentes sumas, sin y con llevadas.

Todos estos objetivos, evidentemente, no son aplicables al mismo tiempo ni se pretenden alcanzar de manera uniforme. Es por ello que se van a secuenciar de la siguiente manera, atendiendo a las programaciones mostradas en diferentes editoriales, a lo largo de todo el Primer ciclo. Los *contenidos* que se van a enseñar, en el Primer curso de Primaria serán los siguientes:

- Números del 0 al 9.
- La decena.
- Números del 10 al 19.
- Descomposición de números hasta el 19 en decenas y unidades.
- Números del 20 al 29.
- Descomposición de números hasta el 29 en decenas y unidades.
- Números del 30 al 39.
- Descomposición de números hasta el 39 en decenas y unidades.

- Números del 40 al 49.
- Descomposición de números hasta el 49 en decenas y unidades.
- Números del 50 al 59.
- Descomposición de números hasta el 59 en decenas y unidades.
- Números del 60 al 69.
- Descomposición de números hasta el 69 en decenas y unidades.
- Números del 70 al 79.
- Descomposición de números hasta el 79 en decenas y unidades.
- Números del 80 al 89.
- Descomposición de números hasta el 89 en decenas y unidades.
- Números del 90 al 99.
- Descomposición de números hasta el 99 en decenas y unidades.

Los contenidos que se van a enseñar, en el Segundo curso de Primaria estarán secuenciados de la misma manera que los de Primer curso, con la salvedad de que les introducen el concepto de centena, llegando al número 999:

- Números del 0 al 99.
- La centena.
- Números del 100 al 199.
- Descomposición de números hasta el 199 en centenas, decenas y unidades.
- * Sucesivamente se repetirá la secuencia como en el primer curso, hasta el número 999.

En cuanto a la *metodología* empleada, al ser el trabajo propiamente de estrategias, será explicado en el siguiente apartado (Fase de elaboración de la UD). No obstante, adelantándose a esta situación, se puede establecer que el docente visualizará las

explicaciones que estarán basadas en conocimientos del alumnado, observándose una metodología significativa. Además el alumnado puede vivenciar y manipular los contenidos utilizados.

Los *recursos humanos y materiales empleados* serán, evidentemente, el docente y el alumnado (como recurso humano) y material de escritura y dibujo (tizas, rotuladores, pinturas, de colores; pizarra; ...) para la visualización del método empleado. Dicho método empleará pelotas (a modo de unidades), muñecos (a modo de decenas) y autobuses (a modo de centenas). Estos símiles serán representados en láminas por el docente con los materiales anteriormente señalados (anexos 1-12).

Como *evaluación* del método, habría que valorar algunos aspectos.

- La evaluación es un proceso de valoración en el que se pretende averiguar en qué términos se han conseguido los objetivos que ha planteado el docente. Es, por tanto, un reflejo de los objetivos planteados y debe apoyarse en ellos. Con esto, se sobreentiende que, de los objetivos propuestos anteriormente, se evaluará y valorará el nivel alcanzado por el alumnado.
- Como este trabajo está previsto que se continúe en el tiempo a lo largo del primer ciclo, y atendiendo al concepto de evaluación continua propuesto por el Sistema Educativo, según se vaya progresando en el mismo se podrá ir observando y valorando el grado de consecución del aprendizaje y asimilación de conceptos por parte del alumnado. A modo de ejemplo, podemos señalar que un criterio de evaluación podría ser el siguiente: *Descomponer el número 24 en unidades y decenas.*
- Además de lo expuesto anteriormente, hay que tener en cuenta que el objetivo final de este trabajo es la comprensión de las cifras de un número para la posterior operación de la suma, ya sea sin o con llevadas. Por tanto, es necesario señalar que este sería otro aspecto a considerar en la evaluación del método. Será una evaluación positiva cuando el alumnado realice una suma con llevadas (con una agregación en la cifra siguiente) comprendiendo el proceso que se ha empleado. Este nivel podría alcanzarse, aproximadamente, en el mes de abril del primer curso.
- Finalmente, hay que considerar que este método se emplea para todo el ciclo pero la aplicación solamente se ha realizado en el primer curso, con lo que quedará abierta para

el futuro la evaluación de la comprensión de las centenas y unidades de mayor orden (en caso de aplicar este método en el siguiente ciclo, es decir, en segundo ciclo con cifras mayores que la centena).

3.2. FASE DE ELABORACIÓN DE LA UD

Llegado a este punto, se explicará de manera detallada el proceso seguido para alcanzar los objetivos marcados.

Hay que entender es un método empleado a lo largo de todo el curso, por lo que habrá aspectos que se repetirán.

Para comenzar, hay que conocer el grupo-clase al que irá dirigido este método. En este caso tiene las siguientes características:

- Colegio público de una localidad de unos 10.000 habitantes, situado en la denominada "Rioja baja", con un ambiente predominantemente rural.
- Primer curso de Primaria (5/6 años).
- 25 alumnos/as (11 niñas y 14 niños).
- De estos 25 alumnos/as hay: 9 de procedencia árabe, 1 de procedencia ucraniana, 1 de procedencia china y 14 de procedencia española.
- De estos 25 alumnos/as hay: 3 que reciben apoyo al tener dificultades académicas, directamente relacionadas con aspectos comprensivos del lenguaje (más 1 alumna que está propuesta) y 5 que salen con la profesora de Logopedia, por el mismo motivo.
- Académicamente se puede decir que, en términos generales, es un grupo con unas capacidades adecuadas para superar el Primer curso.

Una vez se conoce el grupo-clase, se pasa a explicar el método de la manera más detallada posible. Se señalará entre comillas lo que dice el docente en las explicaciones además de aparecer en letra cursiva las acciones que realiza para la exposición del método.

Atendiendo a los objetivos planteados anteriormente, esta parte del método pretende conseguir los siguientes objetivos:

- Facilitar la comprensión de los diferentes conceptos utilizados a la hora de la enseñanza de la cifra numérica.
- Favorecer la asimilación de los conceptos de unidad, decena y centena.
- Conocer el valor de las unidades.
- Conocer el valor de las decenas.
- Conocer el valor de las centenas.
- Diferenciar el valor de los diferentes números según la cifra que ocupen.

El docente debe comenzar la explicación situando al alumnado en un pabellón (utilizado en el área de Educación Física) o en una tienda, en donde se encuentran pelotas.

Las pelotas harán referencia a unidades.

Dice el docente:

- "Estamos en una tienda, la tienda de Pascual" (el nombre es lo de menos, pero debe ser siempre el mismo, para tener una continuidad de cara al alumnado). "Bien, pues Pascual va sacando 1 pelota, 2 pelotas, 3 pelotas, ... así hasta que llega a 9 pelotas."

Se dibuja una tienda con Pascual y en el mostrador se van pintando pelotas, que deben ser de color azul.
(ver anexo 1).

Dice el docente:

- "¿Cuántas pelotas hay en la tienda? ¿Cuántas unidades ha sacado Pascual?"

El alumnado alcanza así la primera fase del método, en el que se inicia en el concepto de unidad, que relacionará con el término pelota (1 pelota - 1 unidad).

Pasados unos días, donde se ha trabajado el concepto de número de 0 a 9, se llegará al concepto de decena, que se explicará de la siguiente manera.

Se vuelve a dibujar la tienda con Pascual.

Dice el docente:

- "¿Os acordáis de Pascual?"
- "¿Cuántas pelotas había sacado? ¿Cuántas unidades había?"
- "¿Qué pasaría si saca más pelotas?"
- "¿Cómo se llevarían de un sitio a otro? ¿De una en una? ¿Se utilizaría algo para que fuese más sencillo transportarlas?"

Se les hace ver que hay que unir las pelotas-unidades de alguna manera.

Dice el docente:

- "Cuando saca otra pelota, las mete en una bolsa y la cierra. Llega un señor y se las lleva. Pero no puede llevarse las pelotas si la bolsa no está cerrada. Sólo puede cerrar la bolsa si ha metido 10 pelotas. ¿Cuántas pelotas-unidades hay en la bolsa. ¿Hay 10? ¿Puede cerrar la bolsa y llevársela el muñeco?"

En este momento se dibuja uno de los muñecos con una bolsa, que debe ser de color rojo (ver anexos 2-11) y dentro de la bolsa dibujamos 10 pelotas azules, simulando las unidades que tiene una decena.

Este es el momento en el que se le presenta al alumnado la situación de que con 10 pelotas (unidades) tengo una bolsa (decena) y la cantidad que representa es lo mismo (una decena es igual a 10 unidades).

Dice el docente:

- "Bien, pues esto se llama decena" (aunque en todo momento se nombra tanto muñeco como decena). "Cuando llego a 10 pelotas, ¿cuántas bolsas tengo? ¿Cuántos muñecos salen de la tienda?"

Para el término "unidad" siempre utilizarán pelotas. Para el término "decena" se utilizará tanto el de muñeco como el de bolsa (que lleva el muñeco a la espalda). Además, al estar muy a mano, podemos intercambiar los términos bolsa por mochila, ya que en la clase cada alumno/a tiene una mochila y puede ser visualizada de manera sencilla.

Una vez que se ha llegado a la cantidad de la decena (10 unidades) se tiene un número con dos cifras, con lo que comienza el trabajo de descomposición en el que hay que diferenciar decenas (muñecos-bolsas-mochilas) que salen de la tienda y unidades (pelotas) que aún no han salido de la tienda y las tiene Pascual en el mostrador, estando sueltas sin poderlas meter en una bolsa (ya que no han alcanzado la decena).

Dice el docente:

- "Ha salido un muñeco, ¿no? Pero Pascual sigue sacando pelotas. Saca otra pelota, con lo que ¿cuántas pelotas ha sacado hoy? Hoy ha sacado 11 pelotas: 10 se las ha llevado un muñeco en una bolsa y hay otra en la tienda."

El docente ha dibujado un muñeco con una bolsa que tiene 10 pelotas y en la tienda de Pascual hay una pelota.

Dice el docente:

- "Y ahora Pascual saca otra pelota. ¿Cuántos muñecos han salido de la tienda? ¿Cuántas bolsas se han cerrado? ¿Cuántas pelotas hay todavía en la tienda?"

El docente en este punto va añadiendo pelotas al mostrador de Pascual, al tiempo que va haciendo la relación de lo que hay en la pizarra: un muñeco con una bolsa-mochila con una pelota en la tienda (número 11), un muñeco con una bolsa-mochila con dos pelotas en la tienda (número 12), un muñeco con una bolsa-mochila con tres pelotas en la tienda (número 13), ... así hasta el número 19.

El docente va dibujando pelotas de una en una y sumando $11+1$; $12+1$; $13+1$... hasta $18+1$.

En esta fase del método se ha llegado hasta el número 19, que se descompone en una decena (para el alumnado, muñeco-bolsa-mochila) y nueve unidades (para el alumnado, pelotas sueltas, aún en la tienda).

Para relacionar este método con el ábaco se debe también utilizar las bolas azules (unidades) y las bolas rojas (decenas) de manera que asocien las bolas azules con las pelotas azules y el término de "unidad", y las bolas rojas con los muñecos-bolsas-mochilas de color rojo y el término "decena".

Se continúa con el proceso, avanzando a las dos decenas (muñecos-bolsas-mochilas para el alumnado).

Dice el docente:

- "El otro día habíamos dejado la tienda de Pascual con un muñeco que había salido con ¿cuántas bolsas? ¿Y cuántas pelotas había en la bolsa?"

Se dibuja la tienda de Pascual con las nueve pelotas en el mostrador y al muñeco que ha salido de la tienda transportando una bolsa.

- "¿Y si saca una pelota más? ¿Qué ocurriría si Pascual tenía 10 pelotas en el mostrador? ¿Las metía en una bolsa, os acordáis? Pues entonces, al meter 10 pelotas o unidades en una bolsa, llega otro muñeco y se lleva esa bolsa que acaba de cerrar Pascual."

En este momento se dibuja otro muñeco con otra bolsa, que debe ser también de color rojo (ver anexos 2-11) y dentro de la bolsa dibujamos 10 pelotas azules, simulando las unidades que tiene una decena.

- "¿Cuántos muñecos han salido de la tienda? ¿Cuántas decenas han salido de la tienda de Pascual? ¿Cuántas pelotas hay en las dos bolsas que han salido de la tienda? ¿Cuántas unidades llevan entre los dos muñecos?"

Al mismo tiempo se pueden ir escribiendo los números que salen, colocándolos en las cifras correspondientes (decenas y unidades). De esta manera van asociando que el número 20 tiene dos decenas (y ven que hay dos muñecos) y cero unidades (en ese momento en la tienda no hay pelotas). Al escribir ambos números (2 y 0) y colocarlos en sus cifras, el número que se está representando es 20.

De la misma manera que en la fase anterior (del 10 al 19) se van sacando pelotas en la tienda de Pascual y descomponiendo los números que se van consiguiendo, al tiempo que se va haciendo la relación de lo que hay en la pizarra: dos muñecos con dos bolsas-mochilas con una pelota en la tienda (número 21), dos muñecos con dos bolsas-mochilas

con dos pelotas en la tienda (número 22), dos muñecos con dos bolsas-mochilas con tres pelotas en la tienda (número 23), ... así hasta el número 29.

El docente va dibujando pelotas de una en una y sumando $21+1$; $22+1$; $23+1$... hasta $28+1$.

En esta fase del método se ha llegado hasta el número 29, que se descompone en dos decenas (para el alumnado, muñecos-bolsas-mochilas) y nueve unidades (para el alumnado, pelotas sueltas, aún en la tienda).

Se continúa también trabajando con el ábaco para lo que se debe utilizar las bolas azules (unidades) y las bolas rojas (decenas) de manera que asocien las bolas azules con las pelotas azules y el término de "unidad", y las bolas rojas con los muñecos-bolsas-mochilas de color rojo y el término "decena".

Para la siguiente fase (números del 30 al 39) se continúa con el método, aumentando así los números que debe conocer el alumnado.

Dice el docente:

- "Pascual saca 10 pelotas que, ¿cuántas unidades son? Y con esas 10 pelotas, ¿qué ocurre? ¿Las metemos en ... ? Y ese muñeco que lleva la bolsa, ¿cuántas decenas son?"

De esta manera el alumnado va relacionando poco a poco que una unidad equivale a una pelota y que una decena equivale a un muñeco-bolsa-mochila. Es importante que en todo momento el docente diga la relación (unidad/pelota y decena/muñeco-bolsa) para que el alumnado la reconozca.

Dice el docente:

- "Pero una vez que el muñeco salió de la tienda, Pascual siguió sacando pelotas ... ¿cuántas? Y al llegar a otras 10 pelotas, ¿qué sucedió entonces? Llegó otro muñeco y cerró otra bolsa, ¿os acordáis? Y según salió de la tienda, ¿cuántas decenas han salido de la tienda? ¿Cuántas pelotas hay en cada bolsa? Luego, ¿cuántas unidades hay en cada decena? Y en total, ¿cuántas pelotas han salido de la tienda?"

Al llegar a este punto el alumnado debe recordar que han salido 2 muñecos, que son 2 decenas, y en cada bolsa hay 10 pelotas (o cada muñeco lleva 10 pelotas).

- "Bueno, pues habíamos dejado a Pascual sacando más pelotas hasta que llegó a colocar otras nueve pelotas que no salieron porque, ¿con cuántas pelotas se podía cerrar la bolsa para que viniera un muñeco a recogerla? Entonces, el otro día vimos que Pascual había sacado ¿cuántas pelotas? ¿Y cuántas unidades son eso? Y de la tienda, ¿cuántos muñecos salieron? ¿Cuántas decenas hay?"

Se ha dibujado la tienda con las pelotas en el mostrador, de color azul, y a dos muñecos con una bolsa cada uno, de color rojo.

A partir de este recordatorio, se van añadiendo más pelotas para avanzar a los números del 30 al 39.

- "Pues tenemos a Pascual que ha sacado 29 pelotas, de las que 20 han salido en dos bolsas. ¿Qué ocurre si Pascual saca una pelota? ¿Cuántas pelotas tiene ahora en el mostrador? ¿Y cuántas unidades son eso? Y cuando se llegaba a 10, ¿qué ocurría? Correcto, se cierra una bolsa. ¿Y cómo se llamaba una bolsa o muñeco? Una decena, bien."

En este momento se dibuja otro muñeco con otra bolsa, de color rojo (ver anexos 2-11) y dentro de la bolsa dibujamos 10 pelotas azules, simulando las unidades que tiene una decena.

- "¿Cuántos muñecos han salido de la tienda? Entonces, ¿cuántas decenas hay? Y dentro de cada bolsa, ¿cuántas pelotas hay? Y en total, ¿cuántas pelotas hay en tres bolsas o llevan tres muñecos?"

Hasta ahora se ha llegado al número 30.

Al mismo tiempo se pueden ir escribiendo los números que salen, colocándolos en las cifras correspondientes (decenas y unidades). De esta manera van asociando que el número 30 tiene tres decenas (y ven que hay tres muñecos) y cero unidades (en ese momento en la tienda no hay pelotas). Al escribir ambos números (3 y 0) y colocarlos en sus cifras, el número que se está representando es 30.

Dice el docente:

- "Pascual sigue sacando pelotas, de manera que hay 30 pelotas más una; 31 pelotas más una; ... hasta que llega a 39 pelotas. ¿Cuántas decenas hay? ¿Cuántas pelotas no han salido aún de la tienda? Y en total ¿cuántas pelotas ha sacado Pascual?"

De la misma manera que en la fase anterior (del 20 al 29) se van sacando pelotas en la tienda de Pascual y descomponiendo los números que se van consiguiendo, al tiempo que se va haciendo la relación de lo que hay en la pizarra: tres muñecos con tres bolsas-mochilas con una pelota en la tienda (número 31), tres muñecos con tres bolsas-mochilas con dos pelotas en la tienda (número 32), tres muñecos con tres bolsas-mochilas con tres pelotas en la tienda (número 33, ... así hasta el número 39).

El docente va dibujando pelotas de una en una y sumando $31+1$; $32+1$; $33+1$... hasta $38+1$.

En esta fase del método se ha llegado hasta el número 39, que se descompone en tres decenas (para el alumnado, muñecos-bolsas-mochilas) y nueve unidades (para el alumnado, pelotas sueltas, aún en la tienda).

Se continúa también trabajando con el ábaco para lo que se debe utilizar las bolas azules (unidades) y las bolas rojas (decenas) de manera que asocien las bolas azules con las pelotas azules y el término de "unidad", y las bolas rojas con los muñecos-bolsas-mochilas de color rojo y el término "decena".

Llegados a este punto, al ser un método que se repite para cada fase, ya que se limita a ir añadiendo pelotas (unidades) y muñecos-bolsas-mochilas según se van consiguiendo decenas, se considera reiterativo explicar todas las fases hasta llegar al número 99. Dicho esto, se suponen detalladas todas las fases de asimilación de las unidades y decenas de todos los números hasta el 99. Queda así expuesto el método para la explicación de los números de dos cifras.

Puede ser importante recalcar que el hecho de que todos los muñecos serán diferentes para ayudar a que el alumnado se motive debido a que se evita la monotonía de la repetición en el recurso utilizado. Cada vez es más común la afirmación de que el alumno/a aprende en función de un interés o motivación, por lo que proponer una escena cercana (una tienda con un señor de "nombre curioso" que va sacando pelotas para que sean recogidas por muñecos diferentes cada vez que se llega a 10) puede ser algo que haga poner el interés del alumnado en dicha historia.

A lo largo del proceso, como ya se ha comentado en alguna fase, se intercalan actividades de descomposición de números en los que, partiendo de un número, se señalan las unidades y las decenas que tiene. Para las unidades se emplearán tanto el término

"unidades" (U en la pizarra), "pelotas" o bolitas de ábaco de color azul (como actualmente utilizan las editoriales). Para las decenas se emplearán tanto el término "decenas" (D en la pizarra), "muñecos-bolsa-mochila" o bolitas de ábaco de color rojo (como actualmente utilizan las editoriales). Estos ejercicios los puede realizar el profesor en la pizarra, sacar al alumnado a que lo haga en la pizarra o en fichas individuales.

Algún alumno/a puede ya haber preguntado por lo que ocurre cuando haya 10 muñecos, bien por referencias externas (como las páginas del libro de texto): "¿Y si hay un número muy grande?" (muy grande para el alumnado no es lo mismo que para un adulto), o porque intelectualmente ha sido capaz de preguntarse por otros números mayores. Llegados a este punto, aunque no esté en los contenidos de primer curso de Primaria, se les puede presentar el concepto de "centena" relacionándolo con un autobús en el que se montan todos los muñecos ("decenas") cuando hayan salido 10 muñecos de la tienda. Este concepto de centena (representado con un autobús de color verde) es un contenido del segundo curso de Primaria, siendo la dinámica del método semejante a la indicada para primer curso.

A continuación, se pasa a desarrollar otra aplicación del método, consistente en determinar y asimilar la cantidad de las cifras en un número. Apoyándonos en los objetivos planteados anteriormente, esta parte del método pretende conseguir:

- Diferenciar el valor de los diferentes números según la cifra que ocupen.
- Ordenar diferentes números de menor a mayor.
- Ordenar diferentes números de mayor a menor.
- Comparar diferentes números conociendo el valor que indican.
- Colocar los números atendiendo a sus cifras, como paso previo a la suma.

Una vez que se ha explicado al alumnado los números del 0 al 99, se pueden ir haciendo actividades de seriación tanto de manera ascendente (de menor a mayor) como descendente (de mayor a menor) utilizando para ello los recursos de pelotas como unidades y muñecos-

bolsas-mochilas como decenas. De este modo el alumnado adquiere poco a poco las nociones de cantidad, relacionando el número representado con el tamaño de objetos pudiendo así realizar comparaciones entre dos o más números, comprendiendo lo que significan. Para que el alumnado pueda visualizar estos aspectos, los recursos a utilizar pueden ser representados en la pizarra (dibujando las pelotas y los muñecos o bolas de ábaco) o directamente las mochilas que los alumnos/as llevan al colegio, siendo cualquiera de las dos maneras lo suficientemente gráficas.

Dice el docente:

- "Tenemos dos números, por ejemplo, el 23 y el 19."

Los números se les preguntarán al alumnado, para que participe en el proceso.

El docente escribirá los números separando decenas y unidades, tanto en el color como en la casilla a ocupar. Además dibujará los muñecos-bolsas-mochilas y las pelotas correspondientes, para que el alumnado visualice las cantidades.

- "¿Dónde hay más mochilas?"

El profesor les hace ver que se debe atender antes a la cifra de las decenas porque una sola mochila tiene más cantidad de elementos que en todas las unidades que tenga ese número.

- "Entonces, ¿cuál es la cifra en la que me tengo que fijar? Si en un número tengo 2 mochilas" (el número era 23) "y en el otro número tengo una mochila" (el número era 19) "¿Dónde hay más pelotas en total? ¿Qué número es más grande? ¿Os dais cuenta de que aunque en un número hay 9, ese nueve son pelotas y es más pequeño que las 2 mochilas del otro número, del 23?"

Se seguirán haciendo actividades de comparación de números, cada vez con mayor cantidad de éstos. Se empezará comparando dos números y poco a poco se irán añadiendo otros para comparar.

Es muy importante que el alumnado ya coloque los números de manera correcta en las cifras correspondientes. Para esto, se debe insistir en que el alumnado reconozca dentro del número qué es lo que indica cada cifra:

- "Tenemos un número, por ejemplo, el 17. ¿Cuántas mochilas hay en 17? Bien, una mochila, o decena. ¿Y cuántas pelotas hay en 17? Bien, siete pelotas, o unidades."

Aunque ya se han realizado ejercicios de suma con el alumnado, poco a poco se les ha ido aumentando los números con los que deben operar. A continuación, atendiendo a los siguientes objetivos, se explicará el proceso que se sigue para que el alumnado adquiera la dinámica adecuada para resolver la operación de la suma.

- Colocar los números atendiendo a sus cifras, como paso previo a la suma.
- Operar con diferentes números colocándolos de manera correcta según la posición de las cifras.
- Comprender el valor de "la llevada" en una suma.
- Resolver diferentes sumas, sin y con llevadas.

Al principio las sumas resueltas por el alumnado son aquellas en las que los números solo tienen una cifra y que van aumentando de uno en uno, de dos en dos, ... a modo de series.

Dice el docente:

- "No tengo ninguna pelota. Saco una, ¿cuántas son? ¿Y una? ¿Y una? ¿Más una? ..."
- "No tengo ninguna pelota. Saco dos, ¿cuántas pelotas son? ¿Y dos? ..."

Una vez que poco a poco el alumnado va resolviendo estas series, que cada vez tendrán la posibilidad de realizar más variables porque se van conociendo más números, se van sumando números diferentes pero de una cifra. Es decir, no todo el rato se suma el mismo número, una suma es "más tres" y la siguiente es "más uno" y la siguiente es "más cuatro", aumentando la dificultad.

Al mismo tiempo que se realizan series, ya sea aumentando el mismo número o utilizando uno diferente en cada suma, se puede proponer al alumnado sumas de dos números (al principio con números de una cifra y que no sumen más de 9).

Dice el docente:

- "Estamos en la tienda de Pascual y ayer sacó tres pelotas. Cerró la tienda y las pelotas se quedaron en el mostrador, no salieron."

El docente escribe un 3.

- "Este tres, ¿qué son? Bien, pelotas. Entonces, ¿en qué cifra las tengo que poner? Bien, debajo de las unidades."
- "Hoy saca otras cuatro pelotas y las pone también en el mostrador."

El docente escribe un 4.

- "Este cuatro, ¿qué son? Bien, pelotas también. Entonces, ¿dónde tengo que colocarlo? Justo debajo del tres, que también son pelotas. Tanto el tres como el cuatro son unidades."
- "¿Cuántas pelotas hay en el mostrador? Muy bien, hay siete."

El docente escribe un 7.

- "Y este siete, ¿qué son? Pelotas y, si son pelotas, ¿dónde tengo que ponerlo? Muy bien, debajo del tres y del cuatro."

Ahora que se les ha enseñado a colocar sumas sencillas de una cifra, se les explica cómo se coloca una suma de dos cifras sin que los resultados sumen más de nueve. Lo primero que habrá que indicar es que en este tipo de sumas, se comienza siempre por las unidades.

Dice el docente:

- "Os acordáis de que en ocasiones Pascual cerraba la tienda sin que se hubieran llevado las pelotas que tenía en el mostrador. Pues vamos a ver qué pasa si las pelotas que están en la tienda son muchas. Ayer Pascual dejó en el mostrador 24 pelotas."

El docente escribe 24 colocando cada cifra en su lugar.

- "En este número, ¿qué es el dos? Bien, mochilas. ¿Y qué es el cuatro? Bien, pelotas. Los colocamos cada uno en su lugar, las mochilas con las mochilas y las pelotas con las pelotas."
- "Hoy saca otras 15 pelotas y las pone en el mostrador."

El docente escribe 15 debajo del número 24.

- "Muy bien, pero en este número" (el 15), "¿qué es el uno? Muy bien, mochilas o decenas. ¿Y dónde se pone ese uno? Bien, justo debajo del 2, que también son mochilas. ¿Y qué es el cinco? Bien, pelotas o unidades. ¿Y entonces dónde se coloca ese cinco? Correcto, debajo de las unidades, debajo del cuatro."
- "En estas sumas, ¿por dónde empiezo? Bien, por las unidades, ¿cuántas unidades tengo? Muy bien, cuatro y cinco. ¿Cuántas con cuatro y cinco? Muy bien, son nueve. ¿Nueve qué? Bien, nueve unidades por lo que se ponen ¿dónde? Correcto, debajo de las unidades."

El docente escribe nueve en la cifra de las unidades, como resultado de $4+5$.

- "Ahora, ¿continúo por? Bien, por las decenas. ¿cuántas decenas tengo? Bien, dos y una. ¿Cuántas son dos y una? Bien, son tres, pero ¿tres qué? Muy bien, tres mochilas por lo que se ponen ¿dónde? Muy bien, debajo de las decenas."

El docente escribe tres en la cifra de las decenas, como resultado de $2+1$.

- "Con lo que al final, 15 más 24 ¿cuántas son? Muy bien, 39."

A continuación se iniciará en las sumas con llevadas pero con resultado directo, es decir, dos números de una cifra que suman un número de dos cifras. Aquí se les indicará qué hacer con cada cifra, para facilitar posteriormente las sumas con llevadas de varias cifras.

Dice el docente:

- "Estamos en la tienda de Pascual. Ayer se quedaron en el mostrador ocho pelotas. ¿Qué son ocho? Luego hay que colocarlas ¿en qué lugar? Bien, con las unidades."

El docente escribe el número ocho en la cifra correspondiente.

- "Hoy Pascual saca otras cinco pelotas, que deja en el mostrador. ¿Qué son cinco? Bien, son pelotas, con lo que hay que ponerlas ¿en qué lugar? Bien, con las unidades también."

El docente escribe el número cinco en la cifra correspondiente.

- "¿Cuántas unidades tengo? Bien, ocho y cinco, que ¿son? Bien, son 13 pelotas. Pero ¿dónde se coloca el número 13? ¿Todo debajo de las unidades? ¿Todo en 13 son pelotas? ¿Qué es el uno en trece? Bien, son mochilas. Entonces no puedo ponerlas con las unidades, con las pelotas. Tendré que poner ese uno en el cajón de las mochilas. Muy bien, ese uno se escribe debajo de las decenas, porque no son pelotas, es una mochila."

El docente escribe el número trece, colocando el tres con las unidades y el uno con las decenas.

De esta manera el alumnado visualiza que, cuando el número tiene más cifras, debe colocar cada cifra en un lugar, no todo debajo de la cifra en la que se encuentra en ese momento.

Llegados a este punto, el siguiente paso ya es realizar la suma de dos números con dos cifras y con llevadas. Para ello se hace un recordatorio de todos los procesos seguidos para que el alumnado se dé cuenta de la progresión efectuada y esté más predispuesto para la explicación de la operación. Para no resultar anodino, no se repite el recordatorio de manera que se explica directamente la operación con dos números de dos cifras.

Dice el docente:

- "Tenemos a Pascual que tiene 26 pelotas en el mostrador. De este número, ¿qué es el dos? Bien, son mochilas, hay dos mochilas. Y el seis, ¿qué son? Bien, son pelotas, hay seis pelotas sueltas, que no cierran otra bolsa."

El docente escribe el número 26, diferenciando el dos en las decenas y el seis en las unidades.

- "Bien, hoy Pascual saca otras 17 pelotas que pone también en el mostrador. Vamos a ver cuántas pelotas hay en total, para que luego vengan los muñecos y se las lleven todas. Comenzamos: del número 17, ¿qué es el uno? Bien, es una mochila y se pone con las mochilas, justo debajo del dos, que también son mochilas o decenas. Y el siete, ¿qué son? Bien, el siete son pelotas con lo que se ponen ¿dónde? Muy bien, debajo del seis, que también son pelotas o unidades."

El docente escribe el número 17, colocando el uno en las decenas y el siete en las unidades.

De esta manera quedan colocados los números para la posterior resolución de la operación.

- "Ahora tenemos los números colocados con lo que ya podemos operar con ellos. ¿Por dónde se empieza a sumar? Bien, por las unidades. ¿Qué unidades tengo? Bien, seis y siete, que son ¿cuántas? Bien, son 13, pero ese 13 ¿dónde se coloca? ¿El uno y el tres es lo mismo? ¿Se pone todo debajo de las unidades? No, porque en 13 hay tres pelotas o unidades y el uno son mochilas. Ese uno es una decena."

Para facilitar esta explicación el docente escribirá el número 13 junto a la suma, para que visualicen las dos cifras, el uno y el tres.

- "Bien, entonces del número 13 ¿qué son unidades? ¿Qué es lo que pongo debajo de las unidades? Muy bien, el tres."

El docente escribe el tres debajo de las unidades.

- "¿Y qué ocurre con el uno? ¿Qué es el uno? Muy bien, son mochilas o decenas. ¿Puedo juntar pelotas y mochilas? No, entonces ¿qué hago con esa mochila? La apunto para que no se me olvide y la subo con las mochilas, con las decenas, que es donde tiene que estar."

El docente pone un uno pequeño al lado del tres y lo lleva con una flecha hasta las demás decenas.

- "Muy bien, pues entonces fijaros que hay otra mochila nueva. ¿Cuántas hay ahora? La una que hemos subido de sumar $6+7$ (la llevada), las dos del número 26, la una del número 17. ¿Y cuántas son entonces una más dos más una? Muy bien, son cuatro."

El docente escribe el número cuatro debajo de las decenas.

- "Entonces, al final, ¿cuánto es $26+17$? Muy bien, salen 43, cuatro mochilas y tres pelotas sueltas."

De momento, el método ha explicado numéricamente la suma con llevada, pero es conveniente añadir otras maneras de mostrar o visualizar el proceso.

Con la misma operación, sin modificar los números ni borrarla de la pizarra para que esté aún a la vista del alumnado, se realiza ahora utilizando pelotas y mochilas. De esta manera, el alumnado puede visualizar los cambios realizados en la operación: cuántas pelotas suman $6+7$; cómo se unen las pelotas en esa suma ($10+3$, que supone una mochila y tres pelotas

sueltas); qué ocurre con esa mochila, que parece fuera de sitio; cuántas mochilas hay ahora y qué suman entre todas.

En este punto, se consiguen los objetivos propuestos en el apartado anterior, aunque puede intuirse que este método puede ser seguido en el segundo curso como ya se ha apuntado. Por tanto, este método queda abierto para poder seguir trabajando con él, no solo en el primer ciclo, sino de cara al segundo ciclo (para tercer y cuarto de Primaria).

3. 3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES

A la hora de analizar los resultados de aplicación de este método, hay que tener en cuenta que ha sido trabajado a lo largo de este curso académico con un alumnado de 1º de Primaria, como se señaló al principio de la "Fase de elaboración". Por tanto el análisis realizado es fiel a la realidad y no parte de suposiciones.

En las explicaciones del docente, el principal problema ha sido la representación de los muñecos, ya que en cada momento no podían dibujarse por motivos de tiempo. Según se avanza en la numeración y se van mostrando números más grandes, hay que ser consciente de que es complicado dibujar de manera rápida seis, siete u ocho muñecos para cada número que se pretende visualizar. Es por ello que, como se indica en las fases de desarrollo y atendiendo a los objetivos propuestos, donde el método supone facilitar la comprensión de los conceptos "unidad, decena y centena"; es importante relacionar las pelotas y los muñecos con las fichas azules y rojas propias del ábaco, mucho más sencillas de representar o dibujar. Así, los muñecos se representarán para presentar los números y en las explicaciones orales, pero para ejercicios o actividades diarias emplearemos bolas azules para las unidades, bolas rojas para las decenas y bolas verdes para las centenas.

De cara al alumnado y relacionado con lo anterior, uno de los problemas con los que se encontraron fue el reconocer que las bolas azules y las bolas rojas propias de los ábacos, y utilizadas en el material de texto propuesto por las editoriales, eran diferentes medidas (bolas azules son unidades y bolas rojas son decenas). De este modo, algunos alumnos/as a

la hora de representar un número que tiene 1 bola roja y 4 azules contestaba que correspondía al número 5, sin discriminar que la bola roja era el equivalente a un muñeco-bolsa-mochila del método. Para subsanar este error, se pedía al alumno/a en cuestión que pensara a qué equivalía una bola azul y a qué equivalía una bola roja. Una vez que realizaba la discriminación con pelotas y con mochilas, el resultado era el que se esperaba. Para reforzar esta relación es fundamental, como se ha indicado anteriormente, que el docente establezca la relación entre pelotas-bolas azules-unidades y mochilas-bolas rojas-decenas. El éxito de este método reside en la visualización de los elementos trabajados, pero es imprescindible que en todo momento se establezcan estas relaciones para que el alumnado realice las conexiones adecuadas en su mente, posibilitando así en aprendizaje de los contenidos de manera significativa.

Otra de las dificultades encontradas ha sido en las sumas de números de varias cifras, por ejemplo 24 y 5, en donde se ha observado que algún alumno/a colocaba mal las cifras y escribía el 5 debajo del 2 como si fueran decenas. Si se preguntaba al alumno/a en cuestión, siguiendo el método que se ha empleado, uno podía darse cuenta de que no era un problema de comprensión sino de despiste en la colocación de las cifras.

Dice el docente:

- "A ver, estamos sumando los números 24 y 5, ¿verdad? Colocamos el número 24, ¿qué es dos? Bien, mochilas. Y entonces lo colocamos ¿con ...? Bien, con las decenas. ¿Y el cuatro? Bien, son pelotas. Lo colocamos en las unidades. Pero ¿y el cinco? ¿Qué son? No son mochilas, son unidades. ¿Se puede poner las pelotas con las mochilas? No, porque son elementos diferentes."

En todo este razonamiento el alumno/a era consciente de que si el número cinco eran pelotas, no podía colocarlo en la posición de las mochilas.

A continuación, se muestra algún ejercicio concreto realizado en clase con el grupo, analizando los resultados obtenidos en su resolución.

A lo largo de este curso académico se han proporcionado diferentes actividades al alumnado, con el fin de comprobar la asimilación del método presentado.

Si bien es cierto que en las primeras pruebas los resultados no fueron satisfactorios, hay que considerar que era la primera vez que el alumnado se enfrentaba con ejercicios de esta índole, además de ser los primeros contactos con estos conceptos. Los errores más comunes eran mezclar los términos llamando unidades a las decenas y decenas a las unidades, pudiendo observarse que no tenían asimilada de manera correcta la nomenclatura a utilizar.

Se ha comprobado una notable mejoría en los resultados, siendo meritorias las últimas pruebas consistentes en la resolución de sumas con llevadas, en situación de concurso (salen dos alumnos a la pizarra a resolver una suma, consiguiendo un punto el primero que la realice. Si el primero en terminar la ha hecho mal, se estudia la suma del otro alumno). En este ejercicio de resolución de sumas, si bien al principio (abril de 2014) a algún alumno no recordaba *la llevada* obteniendo un resultado erróneo, hay que destacar que la totalidad del alumnado pasada la Semana Santa es capaz de realizar correctamente el paso de la llevada en las sumas propuestas. Los errores vienen de un cálculo incorrecto ($4 + 8 = 13$ en lugar de 12), posiblemente atribuible al hecho de la situación de concurso donde los nervios pueden ser causantes de dicho error.

Es conveniente señalar que en la dinámica de la clase, donde el alumnado participa de manera frecuente por las preguntas del docente, las respuestas son correctas observándose la comprensión y asimilación de los términos planteados.

Por lo tanto, se puede reseñar el notable éxito del método aplicado pudiendo observarse en la fase final del mismo, en la que el objetivo era resolver sumas con llevadas comprendiendo la situación de las cifras, que la práctica totalidad del alumnado es capaz de realizar las operaciones de manera correcta. Los errores producidos no son constantes, ya que los alumnos que se equivocan no son los mismos que el día anterior y, como se ha comentado anteriormente, pueden atribuirse al hecho de que las operaciones se realizan en la pizarra delante de toda la clase y en situación de concurso, lo que supone una tensión añadida. La mecánica de la suma (en gran parte aún con los dedos) y colocar *la que me llevo* en la siguiente cifra es una tarea que *todos* los alumnos lo realizan correctamente.

Ejercicio realizado	Fecha	Número de alumnos	Resolución correcta	Resultado alternativo de aciertos y errores	Resolución incorrecta
Anexo 13	14-10-2013	24	11	-	13
Anexo 14	4-11-2013	25	12	-	13
Anexo 15 (ejercicio 1)	18-11-2013	25	18	1	6
Anexo 15 (ejercicio 3)	18-11-2013	25	23	-	2
Anexo 16 (ejercicio 2)	3-12-2013	25	22	2	1
Anexo 16 (ejercicio 3)	3-12-2013	25	22	2	1
Anexo 17	21-1-2014	25	20	3	2
Anexo 18	6-2-2014	25	16	7	2
Anexo 19 (ejercicio 2)	25-2-2014	25	20	5	-
Anexo 19 (ejercicio 3)	25-2-2014	25	23	2	-
Anexo 20	1-4-2014	24	15	7	2
Anexo 21	14-4-2014	24	17	4	3
Sumas (concurso, 1 suma en la pizarra)	28-4-2014	24	21	2	2
Sumas (3 cada alumno)	6-5-2014	25	19	3	3
Sumas (concurso, 1 suma en la pizarra)	14/16-5-2014	24	21	2	2

Tabla 1: Resultados de las pruebas para la comprobación del método.

4. LISTA DE REFERENCIAS

- Alberoa, N. y Bucher, B. (coordinación de edición) et al. (2008). *Matemáticas. Educación Primaria - Primer ciclo; 1 - Proyecto Lapiceros*. Madrid: Grupo editorial BRUÑO SL.
- Álvarez, A. (dirección y coordinación) (1981). *Números 1, Ciclo Inicial; Área de matemáticas*. Valladolid: Miñón, S. A.
- Alzu Goñi, J. L. (dirección) et al. (2000). *Guía didáctica, Primaria 1 - Entre amigos, Santillana*. Madrid: Santillana.
- Andrés Casamiquela, M. A. y Sánchez Royo, C. A. (coordinación de edición) et al. (1993). *Matemáticas, EP1, 1^{er} ciclo (nueva edición), Área de Matemáticas; Primer ciclo de Ed. Primaria (1)*. Barcelona: EDEBÉ.
- Badia, A. et al. (2003). *Actividades estratégicas de enseñanza y aprendizaje (propuestas para fomentar la autonomía en el aprendizaje)*. Barcelona: CEAC.
- Biniés Lanceta, P. (2008). *Conversaciones matemáticas con Maria Antònia Canals (o cómo hace las matemáticas un aprendizaje apasionante)*. Barcelona: GRAÓ.
- BOE núm. 293 (viernes, 8 de diciembre de 2006). *REAL DECRETO 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria*.
- <http://www.mec.es/files/a43053-43102.pdf> (consulta: 17 de mayo de 2014).
- B.O.C. y L. núm 89 (miércoles, 9 de mayo de 2007). *DECRETO 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el Currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León*.
- http://cpsanjosedecalasanz.centros.educa.jcyl.es/sitio/upload/_Currículo_Primary_LOE_CyL.pdf (consulta:18 de mayo de 2014).
- BOR (viernes, 4 de febrero de 2011). *DECRETO 4/2011, de 28 de enero, por el que se establece el Currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de La Rioja*.
- <http://www.larioja.org/bor0/IMG/Bor/2011/ib16.pdf> (anexo 1) (consulta: 18 de mayo de 2014).

http://www.sindicato-star.es/files/normativa/d_4_2011_curriculo_la_rioja.pdf
(Decreto) (consulta: 18 de mayo de 2014).

Bueno Barrio, S. de Prado Herrero, J. D. y Salgado Blanco, E. J. (coordinación del proyecto) et al. (2007). *Matemáticas 1, Primaria/Primer ciclo - Proyecto Brújula*. León: Everest.

Campillo Pérez, M^a J. y Sanjuán Escalona, E. (coordinación editorial) et al. (1992). *Matemáticas, 1º Primaria - Muestra para examen*. Pinto, Madrid: Ediciones SM.

Carrascosa Calpena, J. C. (coordinación editorial) y López Varela, R. (dirección editorial) et al. (2004). *Everest Primaria, Matemáticas 1, Guía didáctica*. León: Everest S. A.

Casanova, M^a A. et al. (1999). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria*. Madrid: La Muralla S.A.

Cuenca Esteban, F. (2000). *Cómo motivar y enseñar a aprender en Educación Primaria: método, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Barcelona: CISS PRAXIS Educación (Monografías Escuela Española).

Dickson, L., Brown, M. y Gibson, O. (1991). *El aprendizaje de las matemáticas*. Barcelona: Labor S.A. (Ministerio de Educación y Ciencia).

Fraile Martín, J. Gómez Granell, C. y Viera Sánchez, A. (1992). *Matemáticas 1, Educación Primaria, Primer ciclo*. Barcelona: Vicens Vives.

Gallego Codes, J. (2001). *Enseñar a pensar en la escuela*. Madrid: Anaya.

Gil Martos, J. (editor) et al. (1997). *Primaria 1, Matemáticas, Guía y recursos*. Madrid: Santillana.

Gómez, M. (coordinador general) et al. (1992). *Matemáticas, EP1, 1º ciclo, Área de Matemáticas; Primer ciclo de Ed. Primaria (1)*. Barcelona: EDEBÉ.

Gómez Gejo, M. (dirección de ediciones) et al. (1996). *Matemáticas, EP, 1er ciclo; ARDILLA; libro guía*. Barcelona: EDEBÉ.

Gómez Gejo, M. (dirección de ediciones) et al. (2000). *Matemáticas 1 - Libro guía*. Barcelona: EDEBÉ.

- Grupo EDEBÉ (1986). *Matemáticas 1*, E.G.B.; C.I. Barcelona.
- Infantes, I. (jefe de proyecto) et al. (2004). *Matemáticas 1 - Proyecto Alavista*. Zaragoza: Edelvives.
- López-Sáez Rodríguez-Piñero, M. (dirección y coordinación editorial) y Sánchez Figueroa, D. (dirección de proyecto) et al. (2011). *Guía y recursos didácticos para el profesorado, Matemáticas 1 - Proyecto Los caminos del saber*. Madrid: Santillana.
- McPhillimy, W. N. y Rae, G. (1989). *El aprendizaje en la Escuela Primaria. Un enfoque sistemático*. Madrid: Santillana (Aula XXI).
- Mergel, B. (1998). *Diseño instruccional y teoría del aprendizaje*.
<http://cursoampliacion.una.edu.ve/disenho/paginas/mergel1998.pdf> (consulta: 18 de mayo de 2014).
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte; Instituto Superior de Formación del Profesorado. (2001). *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: Fernández González, E. (coordinador).
- Ministerio de Educación y Ciencia. (1992). *Propuestas de secuencia matemáticas (Primaria)*. Madrid: Editorial Escuela Española S.A.
- Negro, A. (coordinador) et al. (1993). *Primer ciclo - Guía didáctica - Matemáticas 1 Grupo azul 21*. Madrid: Grupo ANAYA S.A.
- Nisbet, J. y Shucksmith, J. (1990). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Santillana (Aula XXI).
- Ortiz, M. (dirección del proyecto) et al. (2010). *Matemáticas 1 - Primaria - Conecta con Pupi*. Madrid: Ediciones SM.
- Pazos, B. (coordinación de ciclo) y Valdés, Á. (coordinación editorial) et al. (2007). *Primaria/Primer ciclo; Matemáticas 1 - Salta a la vista*. Madrid: Grupo ANAYA S. A.
- Pérez Rodríguez, C. (coordinación técnica) et al. (2000). *Everest Primaria 1; Guía didáctica; Matemáticas - Proyecto Ágora*. León: Everest.

- Quintanal Díaz, J. (coordinador pedagógico) et al. (2004). *Propuesta didáctica; Matemáticas 1*. Madrid: Oxford University Press.
- Ramos, A. (dirección) y Roldán, G. (dirección editorial) et al. (1986). *El puente de las matemáticas, 1º, Ciclo Inicial*. Madrid: Santillana.
- Sánchez Cerezo, S. (dirección) y Fernández Baroja, F., Llopis Paret, A. M^a. y Pablo Marco, C. (1991). *Matemáticas básicas: dificultades de aprendizaje y recuperación*. Madrid: Santillana (Aula XXI).
- Sanjuán, E. (jefe de proyecto) et al. (1996). *Lengua-Cono-Mate (para empezar); 1º curso - SM Primaria - Proyecto Papelero*. Pinto, Madrid: Ediciones SM.
- Sanjuán, E. (jefe de proyecto) et al. (1996). *Matemáticas (para continuar); 1º curso - SM Primaria - Proyecto Papelero*. Pinto, Madrid: Ediciones SM.
- Skemp, R. (1980). *Psicología del aprendizaje de las matemáticas*. Ediciones Morata S. A.
- Valdés, Á. (coordinación editorial) et al. (2011). *Primaria/Primer ciclo; Matemáticas - por trimestres - Una a una*. Madrid: Grupo ANAYA S. A.
- Varela Vidal, A. (coordinador) et al. (2000). *Propuesta didáctica, Matemáticas 1, Poquito a poco*. Madrid: Grupo ANAYA S.A.

5. ANEXOS

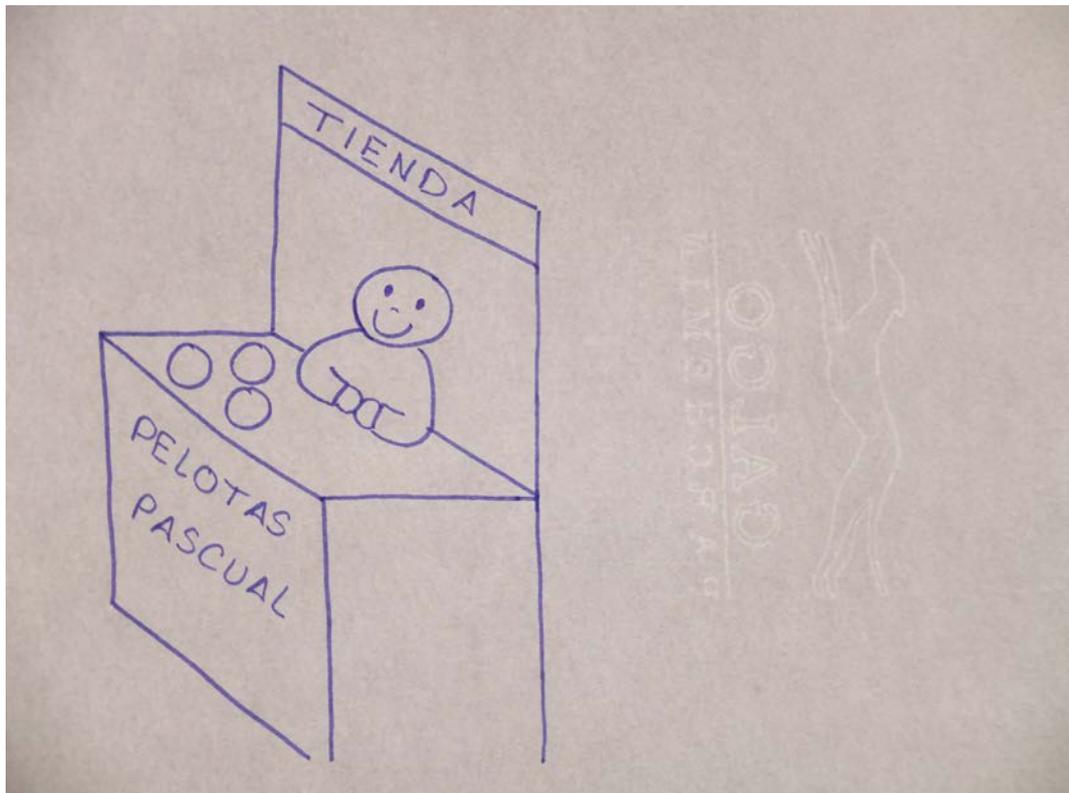
Anexo 1: dibujo explicativo para las unidades.

Anexos 2-11: dibujo explicativo para las decenas.

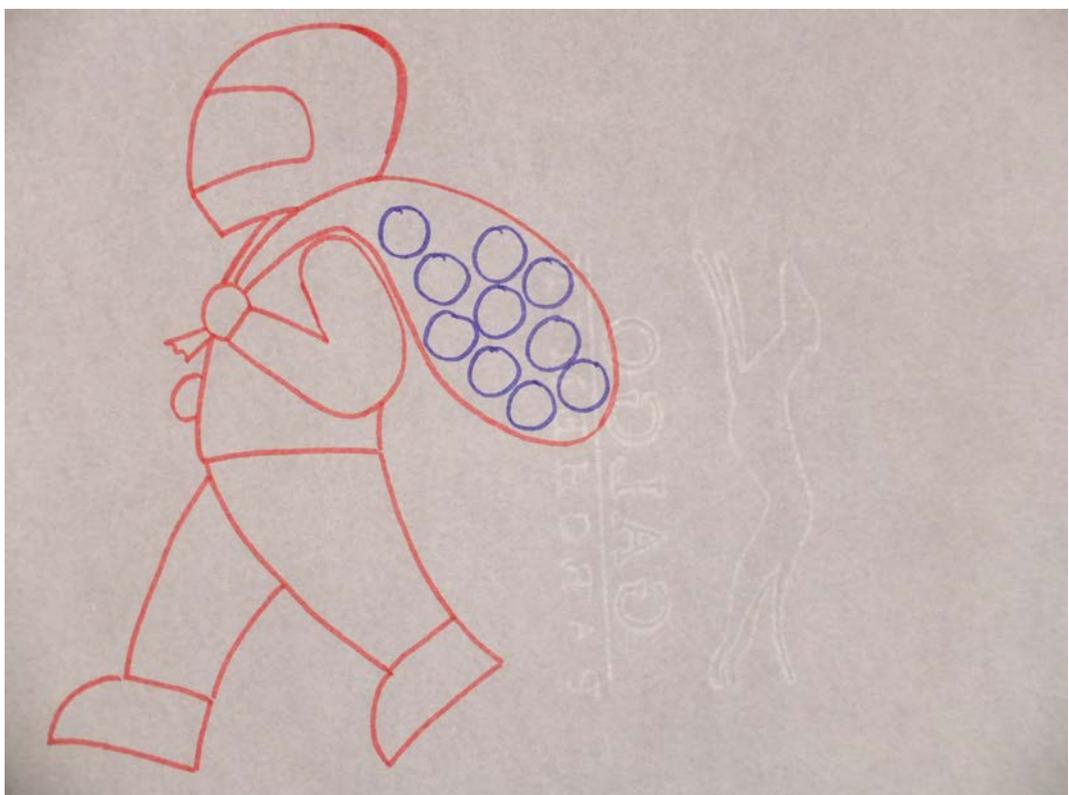
Anexo 12: dibujo explicativo para las centenas.

Anexos 13-21: ejercicios propuestos para evaluar al alumnado.

Anexo 1:



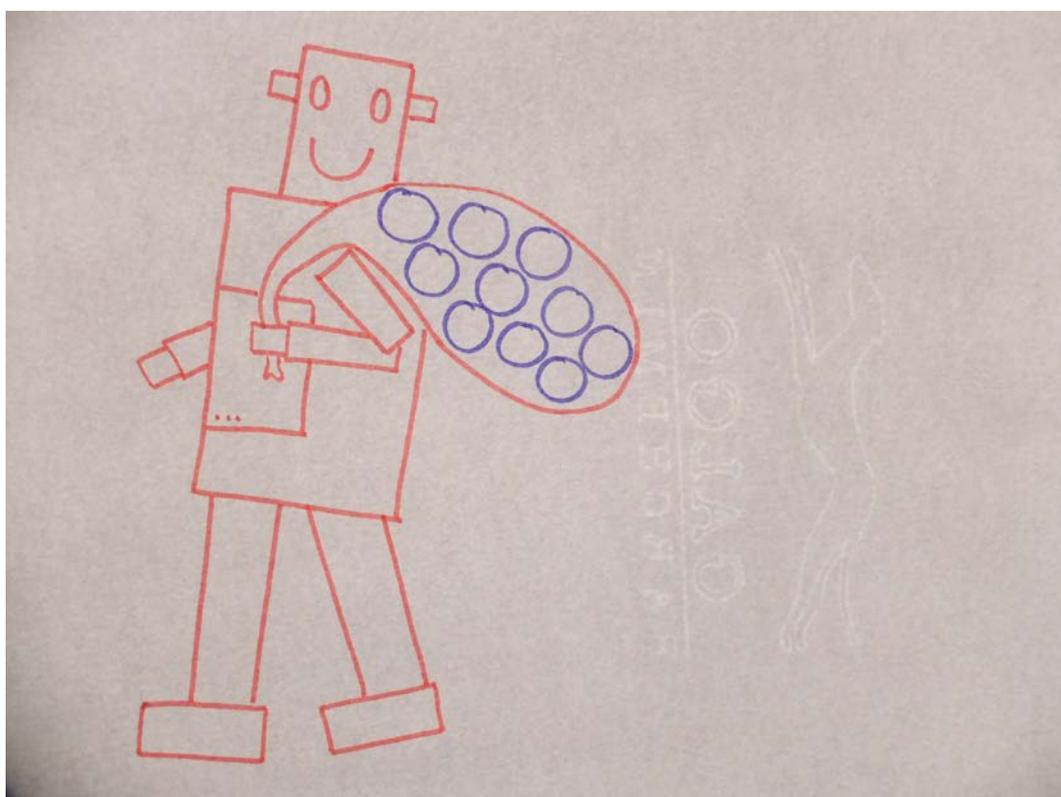
Anexo 2:



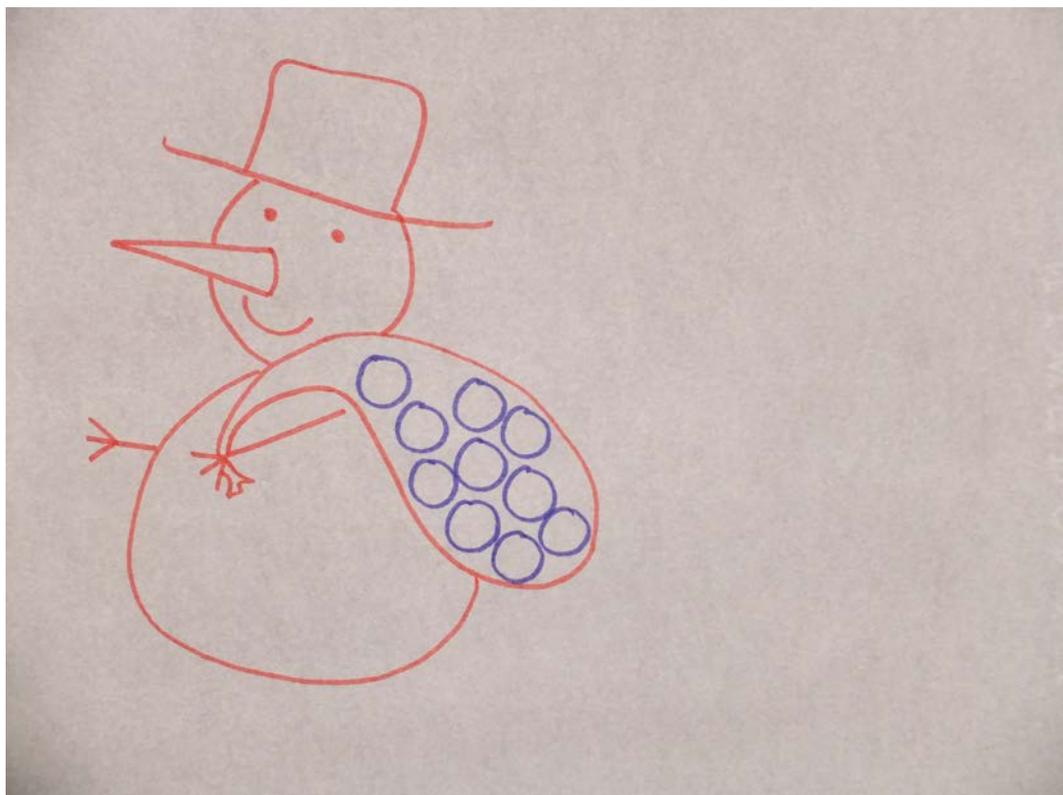
Anexo 3:



Anexo 4:



Anexo 5:



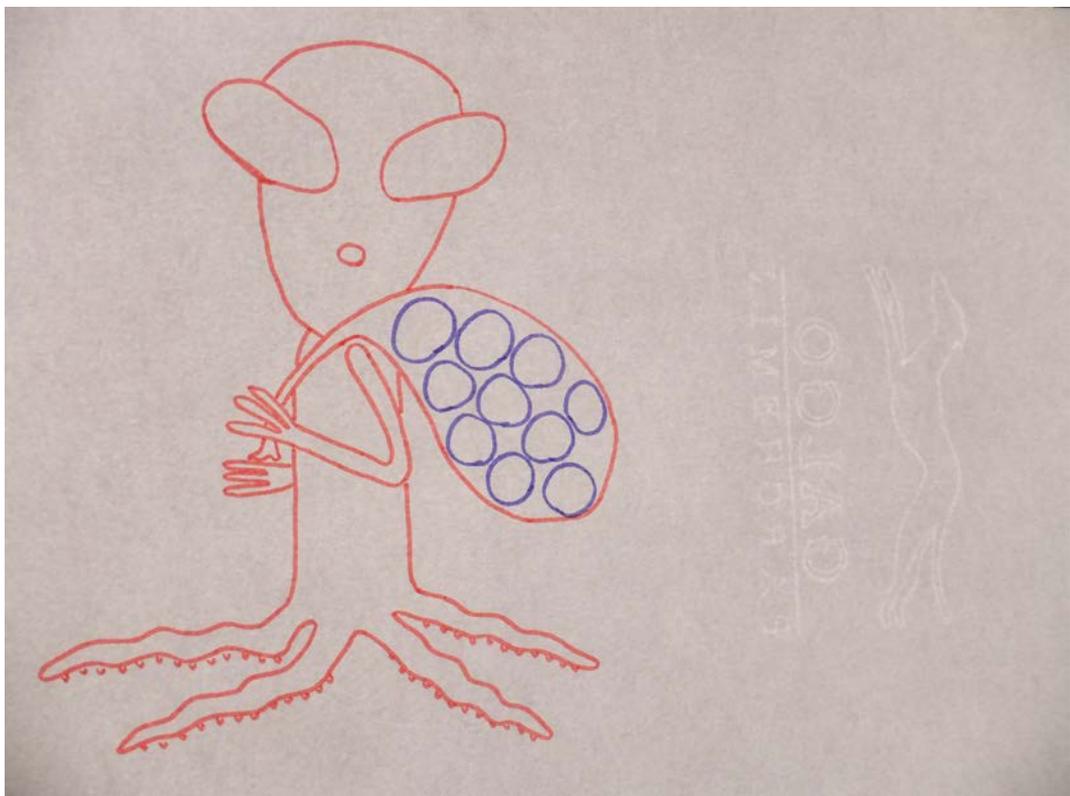
Anexo 6:



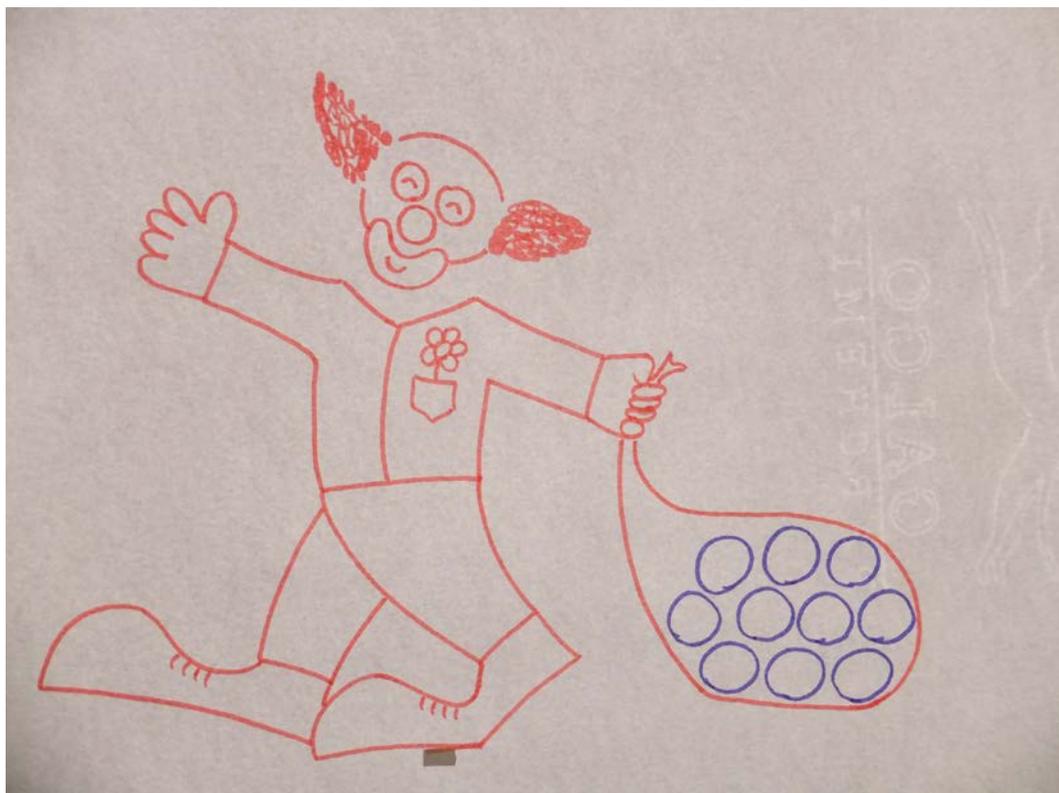
Anexo 7:



Anexo 8:



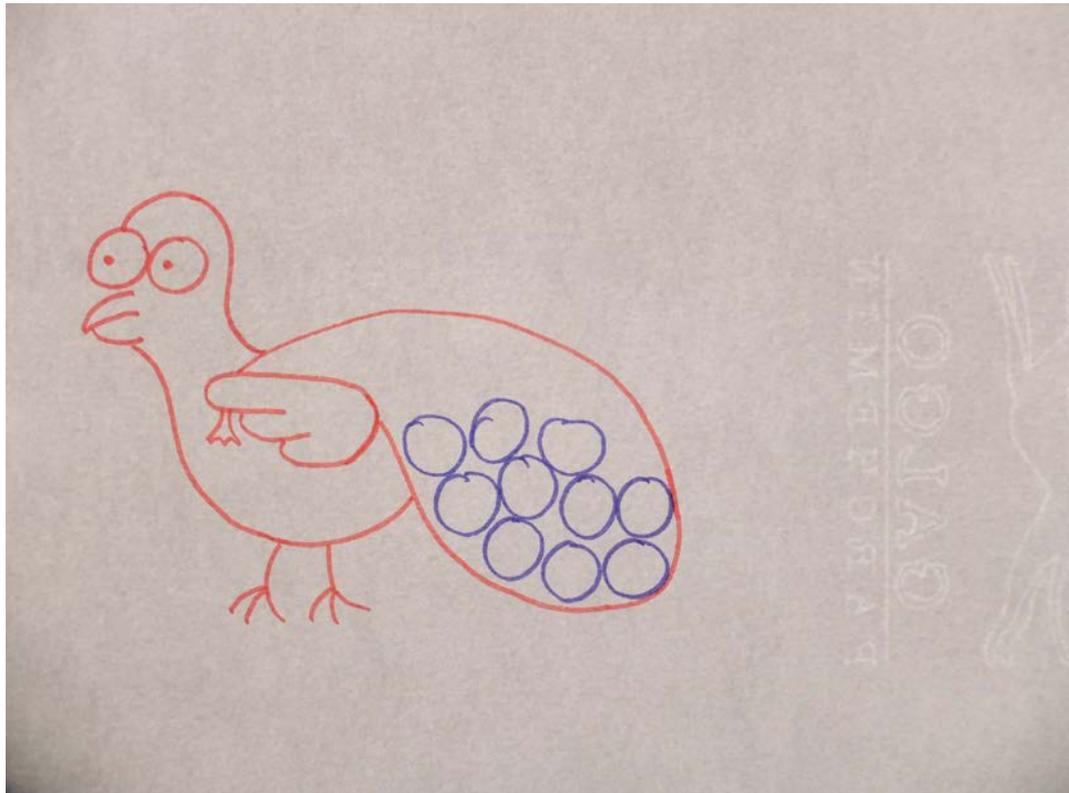
Anexo 9:



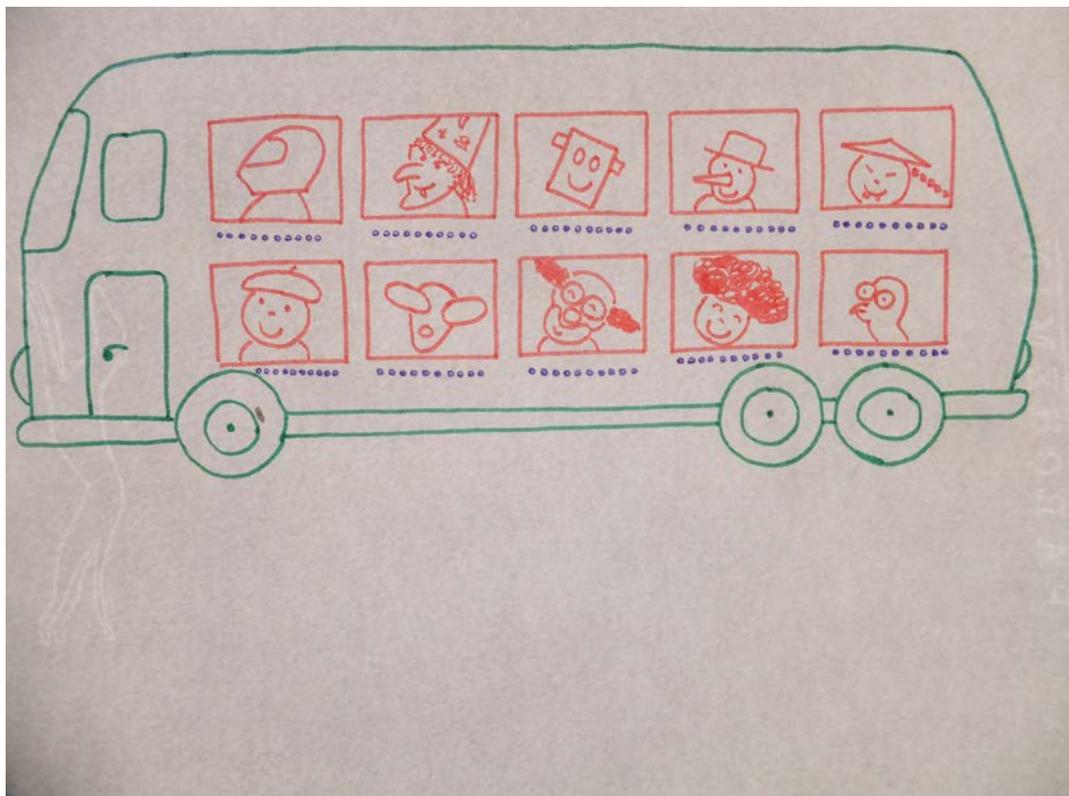
Anexo 10:



Anexo 11:

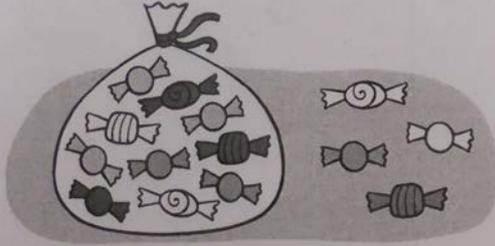


Anexo 12:

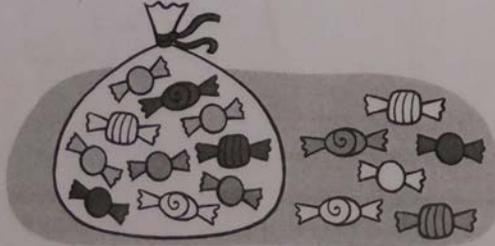


Anexo 13:

3 ¿Cuántos hay? Observa y completa.



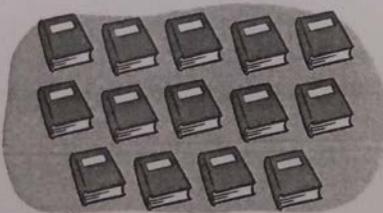
Hay decena
y unidades.



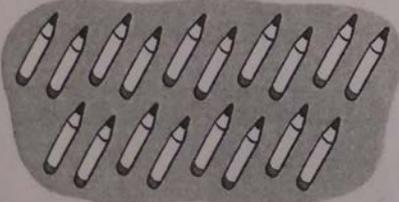
Hay decena
y unidades.

Anexo 14:

1 Cuenta y completa.



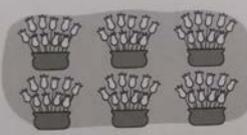
+ =
 decena y unidades



+ =
 decena y unidades

Anexo 15:

1 ¿Cuántas decenas hay? Cuenta y escribe.



Hay _____



Hay _____

2 Completa las series.

20 21 25

29 28 26

3 Escribe el número.

2 decenas y 2 unidades ▶ _____

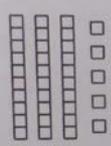
2 decenas y 6 unidades ▶ _____

2 decenas y 7 unidades ▶ _____

2 decenas y 9 unidades ▶ _____

Anexo 16:

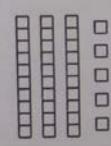
2 Cuenta y completa.



▶

D	U
3	5

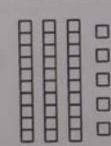
 ▶ $(30) + \square = \square$



▶

D	U

 ▶ $\square + \square = \square$



▶

D	U

 ▶ $\square + \square = \square$

3 Escribe el nombre y completa.

47 ▶ _____ | 40 ▶ _____

decenas y unidades | decenas

Anexo 17:

2 En cada caja hay 10 piezas de fruta.
Cuenta y completa.

60 + 2 =

+ =

+ =

+ =

+ =

Anexo 18:

4 Completa.

5 decenas ▶ <input type="text"/>	7 decenas ▶ <input type="text"/>
+ 3 decenas ▶ + <input type="text"/>	- 5 decenas ▶ - <input type="text"/>
<hr/>	<hr/>
<input type="text"/> decenas ▶ <input type="text"/>	<input type="text"/> decenas ▶ <input type="text"/>
<hr/>	<hr/>
6 D + 2 D = <input type="text"/> D	5 D - 3 D = <input type="text"/> D
<input type="text"/> + <input type="text"/> = <input type="text"/>	<input type="text"/> - <input type="text"/> = <input type="text"/>

Anexo 19:

2 Compara y completa.

35 ▶ <input type="checkbox"/> D y <input type="checkbox"/> U	26 ▶ <input type="checkbox"/> D y <input type="checkbox"/> U
53 ▶ <input type="checkbox"/> D y <input type="checkbox"/> U	62 ▶ <input type="checkbox"/> D y <input type="checkbox"/> U
35 es <input type="text"/> que 53	26 es <input type="text"/> que 62

45 ▶ <input type="checkbox"/> D y <input type="checkbox"/> U	23 ▶ <input type="checkbox"/> D y <input type="checkbox"/> U
54 ▶ <input type="checkbox"/> D y <input type="checkbox"/> U	32 ▶ <input type="checkbox"/> D y <input type="checkbox"/> U
54 es <input type="text"/> que 45	32 es <input type="text"/> que 23

3 Completa.

setenta y tres ▶ decenas y unidades

setenta y dos ▶ decenas y unidades

setenta y seis ▶ decenas y unidades

setenta ▶ decenas

Anexo 20:

2 Coloca y suma.

$42 + 32 + 13$	$25 + 40 + 4$	$16 + 2 + 51$
----------------	---------------	---------------

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
+	+	+
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Anexo 21:

4 Coloca los números y suma.

$$\boxed{52 + 28}$$

$$\begin{array}{r} \square \\ + \square \\ \hline \square \end{array}$$

$$\boxed{36 + 49}$$

$$\begin{array}{r} \square \\ + \square \\ \hline \square \end{array}$$

$$\boxed{68 + 17}$$

$$\begin{array}{r} \square \\ + \square \\ \hline \square \end{array}$$

$$\boxed{89 + 6}$$

$$\begin{array}{r} \square \\ + \square \\ \hline \square \end{array}$$

$$\boxed{45 + 25}$$

$$\begin{array}{r} \square \\ + \square \\ \hline \square \end{array}$$

$$\boxed{73 + 18}$$

$$\begin{array}{r} \square \\ + \square \\ \hline \square \end{array}$$