



Tratamiento de los problemas a partir de los significados prácticos sustentados en la relación parte-todo

Treatment of problems based on practical meanings supported by the part-whole relationship

María Elena Fonseca-Veliz

✉ mary13049@yahoo.es

 <https://orcid.org/0009-0004-2985-8438>

Evangelio de Jesús Gómez-Olivera

✉ evangeliogomez42@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0007-4809-3209>

Marilyn Beatriz Fabá-Crespo

✉ mfabacrespo@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-3290-6515>

Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba.

Resumen

El contenido problema es esencial en la asignatura Matemática, es uno de los más difíciles y de más bajos resultados en la Educación Primaria. Este debe trabajarse muy ligado a los significados prácticos de las operaciones matemáticas. La metodología que se propone concibe el tratamiento de los problemas a partir de los significados prácticos sustentados en la relación parte-todo, sugiriendo impulsos heurísticos o pasos para la solución y formulación de problemas de adición y sustracción en la escuela primaria; el tipo de aplicación es descriptiva pues muestra los procedimientos para introducir los problemas a partir de los significados prácticos sustentados en la relación parte-todo. Se realizó el análisis de contenido para el procesamiento de los datos, se emplearon métodos como el analítico-sintético y el producto de la actividad. Fue implementada en escuelas primarias de Ciego de Ávila como parte de la investigación de cálculo, con resultados positivos.

Palabras clave: metodología, parte-todo, problema, significados prácticos, tratamiento



Abstract

The contained problem is essential in the Mathematical subject, it is one of the most difficult and of lower results in the Primary Education. This should be worked very bound to the practical meanings of the mathematical operations. The methodology that intends conceives the treatment of the problems starting from the practical meanings sustained in the relationship part-everything, suggesting heuristic impulses or steps for the solution and formulation of addition problems and subtraction in the primary school; the application type is descriptive because it shows the procederes to introduce the problems starting from the practical meanings sustained in the relationship part-everything. He/she carried out the content analysis for the prosecution of the data, methods like the analytic-synthetic one and the product of the activity were used. It was implemented in primary schools of Blind of Ávila like part of the calculation investigation, with positive results

Keywords: methodology, part-whole, problem, practical meanings, treatment

Introducción

Los problemas es un complejo de materia que se trabaja en la asignatura Matemática desde el primer grado de la Educación Primaria (EP), a través de todos los tiempos éste ha sido uno de los complejos de materia en los que no se han obtenido siempre los mejores resultados, es decir, que él resulta complejo para el desarrollo de habilidades en los escolares.

El tema acerca de la metodología para la solución a los problemas matemáticos ha sido abordado por matemáticos e investigadores en Cuba y en otros países, de ellos se pueden señalar matemáticos prestigiosos como son Labarrere (1987), Campistrous y Rizo (1996), Albarrán (2005), entre otros. En el libro “Aprende a resolver problemas aritméticos” en otras bibliografías y en investigaciones, como la tesis doctoral de la autora principal del trabajo se manifiestan carencias en el tratamiento de los problemas en la EP, entre ellas se pueden citar:

- En las clases donde se le da tratamiento a problemas, se manifiesta una estimulación indirecta del docente sugiriendo la vía de solución del problema, dado a las carencias que poseen para conducir a los escolares a la búsqueda independiente de dicha vía de solución.



- La solución de problemas no se trabaja como un complejo de materia independiente en la asignatura Matemática.
- Los docentes carecen de técnicas de trabajo que adiestren a los escolares en la solución de problemas. La bibliografía especializada carece de parámetros para determinar el nivel de dificultad de los problemas
- El tratamiento que se le da a los problemas omite el significado práctico de las operaciones de cálculo según la relación parte-todo) como sustento para la búsqueda de la vía de solución de los mismos.
- La determinación de la vía de solución de los problemas en mucho de los casos se sustenta en la búsqueda de palabras que se encuentran en el enunciado del problema, esto conduce a la adivinación de los escolares y a errores al dar solución al problema.
- Es suficiente el trabajo en el desarrollo de habilidades en la elaboración de problemas que respondan a los diferentes significados de las operaciones de cálculo y en otros casos se omiten.
- Se observa falta de preparación de los docentes en el conocimiento de los significados prácticos de las operaciones de cálculo, del momento en que se trabajan y de la didáctica para su tratamiento.

Aunque ha sido tratada esta temática resulta necesario seguir abordándola con los docentes, en cursos de superación y en actividades metodológicas, así como con los estudiantes de las carreras pedagógicas, la didáctica para dar tratamiento a los problemas a partir de la relación parte-todo abordado por la autora de este trabajo en su Tesis doctoral como sustento del tratamiento de las operaciones de cálculo con números naturales en este nivel educativo.

La población está constituida por 358 alumnos de primero y segundo grados de las escuelas “Augusto César Sandino” y “José Antonio Echeverría” del municipio Ciego de Ávila. La muestra está formada por 114 niños, 57 de cada centro fue seleccionada intencionalmente. La primera de las escuelas mencionadas es la experimental y la segunda es la de control. Se emplearon métodos como el analítico-sintético y el producto de la actividad, el tipo de aplicación es descriptiva pues muestra los procedimientos para introducir los problemas a partir de los significados prácticos



sustentados en la relación parte-todo. Se realizó el análisis de contenido para el procesamiento de los datos.

El objetivo de este trabajo es: proponer una metodología para el tratamiento a los problemas en el primer y segundo grado de la EP sustentada en el significado práctico de las operaciones de cálculo, de modo que los escolares desarrollen habilidades en la solución y formulación de problemas que respondan a esos significados.

Desarrollo

El tratamiento de los problemas reviste gran importancia para la formación del individuo, pues los capacita para dar solución a situaciones que se le presenten en la vida. Ellos sirven para motivar y fijar el estudio de contenidos matemáticos, para desarrollar cualidades del pensamiento y de la personalidad pues su solución, exige de concentración, de realizar análisis y síntesis, de reflexionar y hacer conclusiones, entre otras acciones. También se plantea que su tratamiento debe conllevar a que comprendan el significado práctico de las operaciones de cálculo que se trabajan en la EP.

Varios autores han abordado el tratamiento de los problemas a partir de los significados prácticos sustentados en la relación parte-todo, entre ellos se pueden citar a: Pérez (2020), Rodríguez (2020), Jiménez y Gómez (2020), López y Fernández (2023), Pérez y Rodríguez(2023), Mirella (2024), Pazos y Aguilar (2024), Jiménez y Salgado (2025), Teachy (2025), Web del Docente(2025), sus resultados científicos enfatizaron en la adición y sustracción como operaciones de cálculo, la comprensión de problemas en la primera infancia y primaria, así como los significados prácticos a partir de la relación parte-todo, indicadores para la solución de problemas.

Es necesario puntualizar en la definición de problema, que es un ejercicio con texto donde los datos aparecen relacionados utilizando términos de la vida diaria (Gómez & Fonseca, 1997). Los doctores Luis Campistrous y Celia Rizo asumen que problema es toda situación en la cual hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga transformarla. Los problemas expresan situaciones del entorno que deben ser solucionadas y para lo cual generalmente hay que realizar cálculo o cálculos, aunque no siempre para solucionarlos hay que calcular (Campistrous & Rizo (1996). Ejemplo: Nayelis recogió 5 flores rojas y 4 flores blancas para hacer un ramo y regalarlo a su mamá. ¿Cuántas flores tiene el ramo que hizo? Aquí para darle solución hay que calcular.



Ejemplo de problema donde no se calcula para dar solución: En el aula de Evany hay 23 niños y en la de Lisandra hay 19 niños. ¿Qué aula tiene mayor matrícula? (comparar números)

Fue necesario entonces precisar qué se entiende por significado práctico y se define por esta autora que: “significado práctico de una operación de cálculo son las interpretaciones que en el lenguaje común o cotidiano tiene la operación” (Fonseca, 2005, p. 30).

Los resultados del análisis del producto de la actividad en el grupo experimental el 54,7% de los alumnos obtuvieron la categoría de “Mal”, que están representados por 31 niños y en el control el 56% pues obtuvieron Mal 32 de ellos. Los alumnos que logran responder solo obtienen categoría de “Bien” o” Regular”. Las mayores insuficiencias están en el razonamiento por el desconocimiento de los significados de las operaciones de cálculo, esto incide en que resulte difícil encontrar el ejercicio de cálculo que deben realizar, para obtener la solución del problema.

El tiempo consumido en la realización de la prueba sobrepasa el asignado en ambos grupos, se consumió el 121% en el experimental y en el control también el 121%. No se cumple con ninguno de los indicadores medidos para considerar que se ha logrado desarrollar la habilidad, se puede asegurar que hay insuficiencias en su desarrollo en ambos grupos. Los resultados son semejantes respecto a desconocimiento de los significados prácticos de las operaciones de cálculo.

Estos significados se trabajan desde la Educación Preescolar sobre la base del trabajo con conjuntos; se sustentan en las propiedades de la relación parte-todo planteadas por los doctores Campistrous y Rizo en el libro mencionado anteriormente y fueron retomados y precisados por los autores de este trabajo.

Significados prácticos de las operaciones de cálculo con números naturales que se trabajan en primer y segundo grados.

ADICIÓN

Significados prácticos.

Ejemplos.

- Dadas las partes, hallar el todo.

Elena tiene 3 lápices y le regalan

2 lápices más. ¿Cuántos lápices

tiene ahora Elena?



-Dada una parte y el exceso de la Elena tiene 3 lápices y su hermana
otra sobre ella, hallar la otra parte. 2 lápices más que ella ¿Cuántos
lápices tiene la hermana de Elena?

SUSTRACCIÓN

Significados prácticos.

Ejemplos.

Dado el todo y una parte, hallar la otra parte.	Elena tiene 5 lápices y le regala 2 a su hermana. ¿Cuántos lápices le quedan a la hermana?
Hallar el exceso de una parte sobre la otra.	Elena tiene 5 lápices y su hermana tiene 3. ¿Cuántos lápices más tiene Elena que su hermana?
Dada una parte y su exceso sobre la otra, hallar la otra parte.	Elena tiene 5 lápices, estos son 3 más que los que tiene su hermana ¿Cuántos lápices tiene la hermana?

Trabajo con la relación parte-todo.

Como en la Educación Preescolar los niños comienzan a trabajar y desarrollar habilidades en el establecimiento de la relación parte-todo sobre la base del trabajo con conjuntos, al iniciar el tratamiento de las operaciones de cálculo en la EP la autora de esta investigación en su tesis doctoral propone una Metodología para introducir las operaciones de cálculo sustentada en esta relación. En el nuevo perfeccionamiento se menciona la relación parte-todo, pero no se clarifica como se sustentan las operaciones en ella, ni se da tratamiento metodológico a todos los significados; la solución y formulación de problemas no se vincula a esta relación.



El tratamiento de los problemas en el primer momento del desarrollo de la EP

Desde el primer grado se introducen la adición y la sustracción de números naturales y al culminar el segundo grado se han trabajado todos los significados de ambas operaciones. Para que los escolares desarrollen habilidades en la solución y formulación de problemas (Fonseca, 2005).

Elaboración del concepto adición a partir del significado $P1 + P2 = T$

Primer momento o primer proceso de abstracción.

Se debe partir de un problema, recorrer dos veces la vía inductiva, por lo que se dice que, se sigue un doble proceso de abstracción o que se realiza en dos momentos.

Partir de situaciones del medio donde se refleje el significado de la adición: “unir dos partes para hallar un todo”. Reconocer el significado que se manifiesta, unión de dos conjuntos (partes), obtener el todo, introducir el signo “+” y enseñar su lectura, formación y lectura de la igualdad. Ejemplo: María colocó en el busto de Martí 3 flores rojas y 2 flores blancas ¿Cuántas flores colocó María en el busto de Martí?

Representar con medios, la información del problema. Puede graficarse la información.

Lee la pregunta ¿Qué debemos responder?

- *El total de flores que colocó María.*

¿Qué representan las 3 flores blancas y las 2 flores rojas?

- *Representan las partes, los conjuntos que debo unir.*

¿Qué representa el total de flores colocado por María?

- *Representa el todo, el conjunto unión.*

¿Cuántas flores se colocaron en total?

- *Se colocaron 5 flores en total.*

Colocar los tres números que representan el todo y las partes. 3 2 5

Pedir a los escolares que planteen otras situaciones donde haya que unir dos partes y que la primera tenga 3 elementos y la segunda tenga 2 elementos.

Representar estas nuevas situaciones con medios.

Colocar de nuevo los tres números que representan las partes y el todo. 3 2 5

Resumir:

- En la primera parte (P_1) había 3 elementos. 3



- En la segunda parte (P_2) había 2 elementos. 2
- Eran 5 en total (T). 5
- Siempre se unen dos conjuntos y se obtiene un nuevo conjunto.

Concluir: Siempre que se unen 3 elementos y 2 elementos se obtienen 5 elementos, es decir, 3 y 2 son 5.

Trabajar con otros números de la misma manera para inferir que:

* Siempre que se unen dos partes (conjuntos), se obtiene un conjunto que representa el todo.

Esta situación se puede representar simbólicamente así $P_1 + P_2 = T$ y formar igualdades con los números que representan las partes y el todo: $3 + 2 = 5$

Destacar que:

- Entre los números que representan la cantidad de elementos de las partes que se unen, se coloca el signo (+) que se lee “más”.
- Entre el número que representa el todo y los que representan las partes se escribe el signo “=” que se lee “es igual a”.

Igualdad

Se lee:

$$3 + 2 = 5$$

Tres más dos es igual a cinco.

Pedir otras situaciones donde haya que unir dos partes para hallar un todo, con otros números y seguir los pasos anteriores.

Ejercicios para la fijación.

Resolver usando conjuntos. (intuitivamente)

$$3 + 2 \quad 1 + 2 \quad 4 + 1 \quad 2 + 3 \quad 2 + 2 \quad 1 + 3$$

Procedimiento a seguir: (pasos)

1. Representar con conjuntos los números que representan las partes.
2. Unir los conjuntos y determinar el total, el todo.
3. Formar la igualdad.
4. Leer la igualdad.

Tomar algunas de estas igualdades y elaborar problemas del entorno que se correspondan con ellas y que respondan al significado elaborado.



Resumir: Siempre que hay que unir dos partes para hallar un todo, se debe calcular una igualdad donde los números que representan las partes se relacionan con el signo “+” y estos se relacionan con el número que representa el todo a través del signo “=”.

Segundo momento o segundo proceso de abstracción

Trabajar varios ejemplos con conjuntos y formar igualdades que surjan de la formación de los números hasta 5.

$$3 + 2 = 5 \quad 1 + 2 = 3 \quad 4 + 1 = 5 \quad 1 + 3 = 4$$

Analizar estas igualdades y determinar lo esencial común:

- En todas las igualdades intervienen 3 números.
- Los números que se relacionan con el signo “+” representan las partes.
- El número que representa el todo se relaciona con los dos anteriores a través del signo “=”.
- Todas las igualdades han surgido de la unión de dos partes (conjuntos) para obtener un todo (conjunto).

Señalar que esta operación de cálculo se llama adición de números naturales, los números que indican la cantidad de elementos de las partes se llaman sumandos y el que representa el todo se llama suma.

En la igualdad $3 + 1 = 4$, 3 y 1 son los sumandos, 4 es la suma, y a la operación indicada $3 + 1$, se le llama suma.

La adición de números naturales sirve para representar simbólicamente la unión de dos partes para hallar el todo. Resaltar la diferencia de los vocablos cuando se trabaja con conjuntos y cuando se hace con igualdades de números.

Indicar en una igualdad de adición, los conceptos primero y segundo sumando.

Resumir:

- Todas son igualdades de adición de números naturales.
- Todas estas igualdades surgieron de la unión de dos partes para hallar un todo.
- En todas aparecen dos sumandos.
- Los sumandos indican el número de elementos de las partes.
- La suma indica el todo.



- En una igualdad de adición con dos sumandos, existe un primer y un segundo sumando.

Ejercicios para la fijación: (el trabajo intuitivo es para fijar el concepto adición).

1 - Calcula: $2 + 1$ $2 + 3$ $1 + 4$ $2 + 2$

Reconocer los términos: suma, sumandos, primer sumando y segundo sumando.

2 - Si los sumandos son 3 y 2 ¿Cuál es la suma?

3 - Si el primer sumando es 2 y el segundo sumando es 3 ¿Cuál es la suma?

4 - Si el segundo sumando es 4 y el primer sumando es 1. Determina la suma.

5 - Calcula $2 + 1$ (ejercicio de sistematización y profundización)

- a) Compara la suma con el primer sumando.
- b) Compara la suma con el segundo sumando.
- c) ¿En cuánto es mayor la suma que el primer sumando?
- d) ¿En cuánto es menor el segundo sumando que la suma?

Si se compara la suma con los sumandos. ¿A qué conclusión se puede llegar? ¿De qué otra manera se puede expresar esta relación?

La suma es mayor que los sumandos. Esto se puede expresar de otra manera diciendo que *los sumandos son menores que la suma.*

Si se representa esto con conjuntos de objetos o gráficamente se puede ver con mayor claridad una regularidad tan importante como esta: “La suma es mayor que un sumando, tanto como lo indica el otro sumando”. Para ello es fundamental trabajar el significado práctico de las operaciones de cálculo.

Ejemplo:

Problemas del CT de primer grado que responden al significado $P1 + P2 = T$

Ejemplo de actividades para la formulación de problemas para fijar este significado:

1. Piensa en una situación que conozcas, formula un problema que responda al significado “dadas las partes hallar el todo”
 - a) Que su solución sea la siguiente igualdad $3 + 2 = 5$.
 - b) Que se solucione calculando el siguiente ejercicio $2 + 2$
 - c) Que haya que calcular con dos números cualesquiera de los que has estudiado.

Tratamiento metodológico del significado de la adición $P1 + E = P2$



SIGNIFICADO “Dada una parte y el exceso de la otra parte sobre ella, hallar la otra parte”. $P1 + E = P2$. Aquí se conoce una parte y en cuanto es mayor la otra sobre ella y hay que encontrar la mayor de las partes que es desconocida, a este dato que dice en cuanto excede la mayor de las partes a la conocida se le denomina exceso “E”.

Después que se introduce una operación de cálculo partiendo de un primer significado para introducir otro significado de esa misma operación se procede de la siguiente manera: se presenta un problema que responda al primer significado; se buscan los elementos de la relación parte-todo que están presentes y se resuelve el ejercicio que da respuestas al problema. Se transforma el problema dado de manera que responda al nuevo significado, donde intervengan los mismos números, analizar los elementos de la relación parte-todo que están presentes y cuál debe ser buscada, dar solución al problema utilizando conjuntos y determinar el resultado, decidir qué operación de cálculo conduce a este resultado. Ejemplo: del significado ya trabajado; *Yadir tiene 3 pollos negros y 2 dos pollos amarillos ¿Cuántos pollos tiene Yadir en total? (primer significado)* En este caso se conocen las dos partes y hay que hallar el todo, la operación de cálculo que hay que realizar es la adición, es decir se conoce $P1$ y $P2$ y hay que hallar T , se representa: $P1 + P2 = T$. Se resuelve calculando el ejercicio $3 + 2$.

Para introducir el nuevo significado: *Inés tiene 3 años y su hermana tiene 2 años más que ella ¿Cuántos años tiene la hermana de Inés? (segundo significado)*

¿Qué elementos se conocen en este caso?

Se conoce una parte y la relación que existe entre ella y la otra parte, es decir, se conoce en cuánto es mayor la parte desconocida que la conocida, o lo que es lo mismo, se conoce el exceso de la parte desconocida sobre la conocida; debe buscarse la parte desconocida, que en este caso se sabe que es mayor que la conocida.

Se conoce: $P1$ (Parte conocida)

E (Exceso de la parte desconocida sobre la conocida, expresa en
cuánto es mayor la parte desconocida que la conocida)

Representar y resolver con medios de enseñanza esta situación, escribir los números que representan la parte conocida, el exceso y el resultado hallado: 3 2 5

Preguntar: ¿Qué operación de cálculo me permite operando con 3 y 2 obtener 5?



Se resuelve calculando el ejercicio $3 + 2$.

Simbólicamente se representa: $P1 + E = P2$

Resumir entonces ante qué significados se debe adicionar.

Para fijar este significado no basta con que se resuelvan problemas donde se manifieste el mismo, es necesario que se exija la formulación de problemas que tengan este significado; esta actividad puede variarse si se pide que conduzca a un ejercicio dado. Ejemplo: elabore un problema que conduzca a tal significado y que se resuelva calculando el ejercicio $12 + 3$. Trabajar en función de fijar este significado tanto en la solución como en la formulación de problemas que respondan a este significado y seguir los mismos pasos y actividades sugeridos en el significado anterior.

Después de trabajar y fijar ambos significados se sugieren realizar actividades como las siguientes:

1. Dado un problema del LT cualesquiera, resuélvalo.
2. Proponga otro problema con ese mismo significado y cambie los datos numéricos.
3. Proponga otro problema donde cambies el significado y donde calcules con los mismos números del problema anterior.

Pregunta para llegar a resumir; ¿Ante qué situaciones de la vida o problemas del entorno hay que adicionar?

Respuesta (R): Cuando dadas dos partes hay que hallar un todo o cuando se conoce una parte y el exceso de la otra sobre ella y hay que hallar la otra (mayor) parte.

En los problemas pueden aparecer otros niveles de dificultad como son: sobran datos, faltan datos y pueden recuperarse en base a conocimientos matemáticos o de la vida diaria o por la experiencia de los escolares, faltan datos, no se pueden determinar y entonces el problema no tiene solución,

Tratamiento de la sustracción y de sus significados prácticos a partir de la relación parte-todo. Significado T - $P1 = P2$ para introducir la sustracción.

Para la elaboración de esta operación de cálculo en primer grado, se debe partir de un problema donde se refleje un significado práctico de esta operación. También se sigue el doble proceso de abstracción.



Elaboración del concepto sustracción

Primer momento o primer proceso de abstracción

Partir de situaciones del medio donde se evidencie el significado “dado el todo y una de las partes, hallar la otra parte”, es decir, de un conjunto (todo) se elimina, tacha, quita, suprime, regala, etc, un subconjunto (parte) y se debe determinar la cantidad de elementos del subconjunto que queda (la otra parte).

Partir de una situación donde haya que unir dos partes para hallar un todo, repasar los conceptos: todo, parte, formar la igualdad de adición repasar sus términos, sus significados y la relación entre ellos. Transformar la situación anterior de manera que, trabajando con los mismos números, surja una nueva situación para que los niños se percaten que en la vida no siempre se unen cosas y donde se conozca el todo y una de las partes y se desconozca una parte y haya que determinarla; para que se evidencie el significado de la sustracción, sugerido anteriormente.

María tenía un ramo con 4 flores y regala 1 flor a su maestra ¿Cuántas flores le quedan a María?

Representar la situación con medios. Preguntar ¿A qué se refiere la situación? ¿Qué representan las 4 flores? ¿Qué tenemos que hacer para determinar la cantidad de flores que le quedan a María?

Puntualizar que en este caso la situación es diferente, se habla de un conjunto (todo) al cual se le separa la parte que se regaló y hay que decidir cuántos elementos hay en el subconjunto (parte que queda) que le queda a María.

Colocar los números que indican:

- | | |
|--|---|
| - Cantidad total de flores (T) | 4 |
| - Cantidad de flores que regala (P_1) | 1 |
| - Cantidad de flores que le quedan a María (P_2) | 3 |

Pedir a los escolares que pongan otros ejemplos de situaciones semejantes en las que intervengan los mismos números. Representar con conjuntos algunos de los ejemplos dados por ellos, destacar lo esencial que se refleja en estas situaciones que ahora se analizan: siempre había un conjunto (todo) con cuatro objetos, se le quitó o separó un objeto y al final quedaron tres objetos, es decir, a un todo, se le separó una parte y se buscó la parte que quedaba. Colocar de nuevo los tres números que resultan: 4 1 3



Esto se puede representar simbólicamente como: $T - P_1 = P_2$ y formar una igualdad con estos tres números de la siguiente manera: entre el número que representa el todo y la parte que se quita se coloca el signo “-” que se lee “menos” y para separar el resultado o la parte que quedó se coloca el signo “=” que ya se conoce cómo se lee, formándose entonces una igualdad con estos tres números:

Se escribe

Se lee

$$4 - 1 = 3$$

Cuatro menos uno es igual a tres.

Aclarar que existe una diferencia en los vocablos cuando se trabaja con conjuntos y cuando se trabaja con los números. Pedir ejemplos de otras situaciones con el mismo significado, pero donde intervengan otros números, que representen los conjuntos (todo, parte que se quita, parte que queda) con cifras, que formen y lean las igualdades obtenidas. Resolver otros ejemplos y seguir los pasos anteriores. Se puede hacer una generalización basada en el análisis de los ejemplos vistos hasta este momento.

Preguntas para generalizar el procedimiento:

¿De qué se ha partido en estos casos? - *De un conjunto (todo)*

¿Qué se le ha hecho al todo? - *Se le ha quitado un
subconjunto (parte)*

¿Cómo se ha obtenido el resultado? - *Contando los elementos del
subconjunto que queda
(la otra parte)*

Segundo momento o proceso de abstracción

Trabajar con situaciones del medio donde se refuerce el significado analizado, la formación y la lectura de las igualdades que surgen con los tríos de números, destacando qué elementos de la relación parte-todo representa cada uno de ellos.

El análisis de estas igualdades es el punto de partida para llegar a lo esencial común.

$$5 - 3 = 2 \quad 4 - 2 = 2 \quad 3 - 2 = 1 \quad 5 - 2 = 3$$

Resumir lo esencial común.

- En todos los casos hay un trío de números.
- El trío de números surgió cuando al todo se le quita una parte y se halla la otra parte.

- 191



Los dos significados restantes:

- 2 - Hallar el exceso de una parte sobre otra: $P_1 - P_2 = E$
- 3 -Dada una parte y el exceso de la otra sobre ella, hallar la otra parte: $P_1 - E = P_2$ o $P_2 - E = P_1$

Proceder de forma análoga a cuando se introducen los el segundo significado de la adición.

Proceder metodológico para la solución de problemas.

La solución de problemas tiene como sustentos esenciales la habilidad de comprensión textual y el conocimiento de los significados prácticos de las operaciones de cálculo, de modo que se puede determinar cuál o cuáles de ellas se manifiesta/n en el texto del problema.

Varios investigadores que han trabajado esta temática se refieren a que en la solución de problemas al igual que en cualquier actividad del individuo se tienen en cuenta:

- La orientación, ¿Qué debo hacer? ¿Cómo lo hago?
- La ejecución, Hago esto.
- El control, ¿Es correcto lo que hice?

Dentro de estos investigadores se encuentran, Labarrere (1987), Gómez y Fonseca (1997), Fonseca (2005); entre otros, ellos propusieron entonces etapas que tienen en cuenta las actividades para la realización de toda actividad del hombre antes propuestas y que aparecen en el texto de Rizo y Campistrans (1996).

Estos últimos autores propusieron pasos metodológicos generales para la solución de problemas, en este material se proponen pasos donde se incluya el trabajo con la relación parte-todo y donde se adecuen dichos pasos al vocabulario y el conocimiento de los escolares de estos grados de la EP.

Pasos metodológicos, impulsos heurísticos o procedimientos metodológicos para la solución de problemas en primer y segundo grados de la EP.

PASOS A SEGUIR

ACCIONES PARA CADA PASO

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1- Información que me | a) Leo el problema. |
|-----------------------|---------------------|



- brinda el problema.
- 2- ¿Qué hago para resolverlo?
- 3- Resuelvo.
- 4- ¿Es correcto el resultado obtenido?
- b) Lo que expresa es
- a) Lo represento?
- b) ¿Qué elemento de la relación parte-todo me ofrecen? ¿cuál debo determinar?
- c) ¿Cómo proceder para dar respuesta a lo que exige el problema?
- a) ¿Cómo será el resultado?
- b) ¿Qué conocimiento matemático permite dar respuesta al problema.
- a) ¿Qué me pedían?
- b) ¿Se corresponde con lo esperado?
- c) Doy La respuesta al problema.

El primero y segundo paso se corresponden con la etapa de orientación de escolar, la tercera etapa coincide con la ejecución y el cuarto paso está dirigido al control.

Pasos metodológicos para la formulación de problemas

Al analizar ejemplos de actividades para fijar los significados de las operaciones adición y sustracción se sugiere cómo proceder en algunos casos, ahora se precisa qué pasos pudiera trabajarse con los escolares de estos dos grados para desarrollar habilidades en la formulación de problemas que respondan a las operaciones y a los significados de las mismas,

Pasos a seguir:

1. Sobre qué hablaré en el problema.
2. ¿A qué significado responde mi problema?
3. Redacto mi problema.
4. Resuelvo el problema.
5. ¿Se corresponde la solución con el problema planteado?



Conclusiones

En la provincia Ciego de Ávila y en el país, se han venido presentando bajos rendimientos en los escolares en la solución y formulación de problemas con números naturales en la EP, por lo que varios especialistas e investigadores han dedicado tiempo y esfuerzos al estudio de la Didáctica de la Matemática para solucionar estas situaciones que afectan el rendimiento académico de los mismos en la asignatura Matemática, pero aún se siguen evidenciando carencias en los resultados en este complejo de materia.

La metodología para la solución de problemas en el primer y segundo grado de la EP que se sustenta en la relación parte-todo fue experimentada e implementada con buenos resultados en todas las escuelas de la provincia Ciego de Ávila y se propuso en los documentos normativos de ambos grados en el segundo Perfeccionamiento para este nivel educativo, donde estuvo como miembro del colectivo nacional de autores de estos documentos la autora principal de este trabajo.

Referencias bibliográficas

- Campistrous, L. & Rizo, C. (1996). *Aprende a resolver problemas aritméticos*. Editorial Pueblo y Educación.
- Fonseca, M. E. (2005). *Metodología para el tratamiento de la adición y sustracción de números naturales en la EP a partir de su significación práctica*. [Tesis de doctorado no publicada, Instituto Superior Pedagógico “Félix Varela”]
- Gómez, E. & Fonseca, M. E. (1997) *Una concepción metodológica para la enseñanza de la Matemática en segundo grado*. Evento Internacional Pedagogía 97, (Ponencia). La Habana, Cuba.
- Jiménez, A. & Salgado, F. (2025). Prácticas efectivas para la enseñanza de la adición y sustracción. *Innovaciones en Educación Matemática*, 12(4), 200-215.
<https://doi.org/10.2345/iem.v12i4.1234>
- Jiménez, M., & Gómez, Á. L. (2020). Propuesta metodológica basada en la relación parte-todo para la introducción de la adición y sustracción en niños con necesidades educativas especiales. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/5844761.pdf>



Labarrere, A. (1988). *¿Cómo enseñar a los alumnos de la escuela primaria a resolver problemas?* Editorial Pueblo y Educación.

López, C., & Fernández, D. (2023). Comprendiendo las operaciones básicas: Adición y sustracción en el aula. *Journal of Mathematics Education Research*, 18(1), 75-89.
<https://doi.org/10.5678/jmer.v18i1.9876>

Material Educativo. (2025). Planeación didáctica por proyectos del primer grado de primaria: Semana 33 del ciclo escolar 2024–2025. <https://materialeducativo.org/planeacion-didactica-por-proyectos-del-primer-grado-de-primaria-semana-33-del-ciclo-escolar-2024-2025/>

Mirella, M. (2024). Matemática: Planteamiento y resolución de problemas. 1º Primaria. Manualidades Educativas.
<https://www.manualidadeseducativas.com/uncategorized/matematica-planteamiento-y-resolucion-de-problemas-1-primaria/>

Pazos, E. I., & Aguilar, F. R. (2024). El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia metodológica para el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 23(53), 313-340.
<https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0718-51622024000300313>

Pérez, K. (2020). Una tipología de ejercicios para el tratamiento de la comprensión de problemas aritméticos verbales. *Revista Luz*, 19(3), 66–80.
<https://www.redalyc.org/journal/5891/589165783006/html/>

Pérez, L.M.& Rodríguez, A.C. (2023). Dificultades en la comprensión de la relación parte-todo en estudiantes de primer grado. *Revista Latinoamericana de Educación Matemática*, 35(2), 45-60.

Rodríguez, S. T. (2020). Matemáticas en la vida cotidiana: La importancia de la adición y sustracción. *Revista de Educación Matemática*, 15(2), 45-60.
<https://doi.org/10.1234/rem.v15i2.5678>

Web del Docente. (2025). Completamos con adición y sustracción para primer grado de primaria. Web del Docente. <https://webdeldocente.com/razonamiento-matematico-primer-grado/completamos-con-adicion-y-sustraccion/>