

El presente documento está basado en el libro “Resolución de problemas y método ABN” de Jaime M.M. y Concepción S.C. y en otros materiales publicados por ellos.

ACTIVIDADES PARA EL TRABAJO DE LOS PAEV2

Una de las características fundamentales del método ABN pasa porque el alumnado invente siempre un problema para la cuenta que va a realizar. Además, debe narrar paso a paso cómo lo va resolviendo y, durante y al finalizar el mismo, el docente le hará diferentes preguntas sobre dicho proceso. Este trabajo es a muy seguro una de las claves que están detrás del alto nivel que alcanza el alumnado en la resolución de problemas y por tanto será la base de todo.

El trabajo de los problemas de dos operaciones debe iniciarse en el segundo ciclo de educación primaria. Si bien, para que dicho trabajo tenga éxito será importante que el alumnado haya trabajado previamente las diferentes categorías semánticas de los problemas de una sola operación (la gran mayoría se abordan en 1º ciclo e infantil). Si el alumnado no sabe resolver los dos PAEV1 que forman un PAEV2 no será capaz de resolver dicho PAEV2.

A partir de aquí, se proponen a continuación una serie de actividades que bien trabajadas y asimiladas (una tras otra) dotarán al alumnado de las habilidades y destrezas necesarias para tener éxito en tan ardua tarea.

ACTIVIDAD 0: Aprendo a hacer preguntas.

Esta es una actividad previa que se puede trabajar desde primer ciclo y que tendrá repercusión directa en el éxito de una actividad posterior, la búsqueda de la pregunta oculta.

Consiste en inventar una o varias preguntas dado el enunciado de un problema que no tiene la pregunta. Dependiendo de la naturaleza de dicho enunciado cabrán una o más preguntas.

Enunciado	Pregunta
Emma tiene 6 euros y Luca 7 más.	
Dando una vuelta al parque recorro 125 metros. Hoy he dado 5 vueltas.	
Somos 24 compañer@s en clase. Formamos equipos de 4.	
Tengo 5 cromos de fútbol y 8 de Pokemon.	

ACTIVIDAD 1: Montar un problema nuevo a partir de otro ya resuelto.

Se plantea un problema de una operación y se resuelve, a partir del resultado del mismo se crea otro nuevo que asuma como primera proposición el resultado del problema anterior. Posteriormente se unifican ambos problemas.

Veámoslo paso a paso con un ejemplo:

1. Resolución de un PAEV1 Una zapatillas cuestan 24€ y unos zapatos 20€. ¿Cuánto costarán ambos pares?	24+20=44
2. Construcción de otro PAEV1 que asuma el resultado anterior. Si pago ambos pares con 50€, ¿cuánto me devuelven?	50-44=6
3. Relato unificado de ambos incluyendo pregunta y solución intermedia. Una zapatillas cuestan 24€ y unos zapatos 20€. ¿Cuánto costarán ambos pares? Cuestan 44 euros. Si pago ambos pares con 50€, ¿cuánto me devuelven?	24+20=44 50-44=6
4. Relato unificado de ambos omitiendo pregunta y solución intermedia. Una zapatillas cuestan 24€ y unos zapatos 20€. Si pago ambos pares con 50€, ¿cuánto me devuelven?	24+20=44 50-44=6

ACTIVIDAD 2: Problemas que recogen una historia.

La siguiente actividad consiste en encadenar problemas conforme a los sucesos o episodios de una historia. Para ser resueltos dichos problemas se necesita que previamente se haya solucionado el problema anterior.

Veámoslo con un ejemplo:

Darío sale de casa con 12 €	
Al torcer la esquina se encuentra con su abuelo que le debía parte de un regalo y le da 25€	Reúne..... €
Sigue su camino y entra en la papelería a pagar lo que se llevo ayer. Paga 18€.	Le quedan.....€
Luego va a la frutería y compra fruta por valor de 14€.	Le quedan.....€
A continuación, va a la oficina de su madre y le da 50€ para que pague las actividades extraescolares.	Ahora tiene..... €
Paga las actividades extraescolares que cuestan 48€.	Le quedan.....€
¿Con cuánto dinero vuelve a casa Darío? Vuelve con.....€	

ACTIVIDAD 3: De dos PAEV1 creamos un PAEV2

En esta actividad el alumnado debe crear un problema de dos operaciones a partir de dos problemas de una sola operación. Previamente deberá descomponer cada uno de ellos sacando los elementos que los forman para posteriormente seleccionar los necesarios para crear el PAEV2.

Veámoslo paso a paso con el siguiente ejemplo:

Fíjate cómo creamos un problema de dos operaciones.

Primero, *sacamos los datos y la pregunta de ambos problemas.*

Mi libro favorito tiene 215 páginas. Si me he leído 85, ¿cuántas páginas me quedan por leer?

1. Mi libro tiene 215 Págs.

2. Me he leído 85

3. ¿Cuántas páginas me quedan por leer?

Me quedan 130 páginas por leer de mi libro. Tardó 3 mín. en leer una página, ¿cuánto tardaré en terminarlo?

4. Quedan 130 Págs. por leer.

5. Tardó 3 minutos por Pág.

6. ¿Cuánto tardaré en terminarlo?

Después, *cogemos los elementos 1, 2, 5 y 6 y creamos el nuevo problema.*

Mi libro favorito tiene 215 páginas de las que ya me he leído 85. Si tardó 3 mín. en leerme cada página. ¿Cuánto tardaré en terminarlo?

ACTIVIDAD 4: Hallando la pregunta oculta.

En esta actividad se busca que el alumnado se entrene en la búsqueda de la pregunta oculta que se encuentra dentro de cualquier PAEV2. "Quien es capaz de descubrir el componente latente sabe resolver los PAEV2 porque ello le permite encajar los datos y establecer el orden en el que va a ejecutar las operaciones". Jaime M.M.

Veámoslo con el siguiente ejemplo:

Encuentra la pregunta oculta en este problema de dos operaciones. Los colores te ayudarán a dividir en dos el problema.

Alejandro tiene una colección de 46 Zomlengs y su compañera María le regala 26. En cada caja de Zomlengs caben veinticuatro. ¿Cuántas cajas de Zomlengs necesita para tenerlos todos bien guardados?

Pregunta oculta: ¿.....?

¿Cómo podemos ayudar a nuestro alumnado a encontrar la pregunta oculta? La siguiente propuesta podría ser útil.

Fíjate cómo encontramos la pregunta oculta.

Un equipo de balón prisionero está formado por cuatro niños y cinco niñas. La maestra de educación física ha formado 3 equipos. ¿Cuántos participantes jugarán en total?

Primero, subraya todos los datos que tiene el problema.

Un equipo de balón prisionero está formado por cuatro niños y cinco niñas. La maestra de educación física ha formado 3 equipos. ¿Cuántos participantes jugarán en total?

Después, descompón el problema en dos asegurándote que en la primera parte están los dos primeros datos.

Un equipo de balón prisionero está formado por 4 niños y 5 niñas.

La maestra de educación física ha formado 3 equipos. ¿Cuántos participantes jugarán en total?

Finalmente, piensa una pregunta para esa primera parte que te ofrezca información útil para resolver el problema. Esa será la PREGUNTA OCULTA.

Un equipo de balón prisionero está formado por cuatro niños y cinco niñas.

Pregunta oculta: ¿Cuántos jugadores tiene el equipo? $4 + 5 = 9$

La maestra de educación física ha formado 3 equipos. ¿Cuántos participantes jugarán en total? Solución: $9 \times 3 = 27$ participantes

ACTIVIDAD 5: De un PAEV2 hacemos dos PAEV1

Una vez trabajada y superada la dificultad de encontrar la pregunta oculta podemos pasar a la siguiente actividad que sería descomponer el PAEV2 en los dos PAEV1 que lo forman. Para ello, buscamos la pregunta oculta y la respondemos. Con los dos primeros datos del problema original y la pregunta oculta elaboramos el primer PAEV1, con la respuesta y el resto del problema original creamos el segundo PAEV1. Veámoslo con el siguiente ejemplo:

Para el Día de la bicicleta se inscriben 2543 personas de las cuales 1250 son adultos y el resto niños. A cada niño/a le regalan 2 piezas de fruta. ¿Cuántas piezas de fruta se han repartido entre los jóvenes participantes?

Pregunta oculta: ¿Cuántos niños se inscriben para el Día de la Bici?

Respuesta: Para el Día de la Bici se inscriben 1293 niños

1º- Para el Día de la bicicleta se inscriben 2543 personas de las cuales 1250 son adultos y el resto niños. ¿Cuántos niños se inscriben?

2º- Para el Día de la bicicleta se inscriben 1293 niños. A cada niño/a le regalan 2 piezas de fruta. ¿Cuántas piezas de fruta se han repartido entre los jóvenes participantes?

ACTIVIDAD 6: Inventar un PAEV2 dadas las operaciones.

Como última actividad se propone la invención de un PAEV2 dadas las operaciones. Si bien, es cierto que inventar un problema de dos operaciones no es nada sencillo, incluso para el alumnado ABN que lleva inventado problemas desde siempre. Para ello Jaime M.M. propone varias actividades/estrategias que han producido mejores resultados en dicha tarea.

A) Operación -Problema-Problema-Operación

1. A partir de una operación el alumno inventa un problema.

$$190 - 70 = \text{¿?}$$

Quiero comprarme un hoverboard que cuesta 190€ y tengo ahorrados 70€. ¿Cuánto dinero me falta por conseguir?

2. Resolvemos la operación. $190 - 70 = 120$	Me faltan 120 €
3. Inventamos otro problema enlazado usando el resultado de la operación anterior y escribimos las dos operaciones. $190 - 70 = 120$ $120 : 4 = ?$	Los 120 € que me faltan los quiero ahorrar en 4 meses. ¿Cuánto dinero tendré que ahorrar cada mes?
4. Resolvemos la operación y redactamos ambos problemas ambos omitiendo la primera pregunta y la solución intermedia. $190 - 70 = 120$ $120 : 4 = 30$	Quiero comprarme un hoverboard que cuesta 190€ y tengo ahorrados 70€. Lo que me faltan lo quiero ahorrar en 4 meses. ¿Cuánto dinero tendré que ahorrar cada mes?

B) Operación - Problema- Operación - Problema

Ofrecemos al alumnado dos operaciones ya resueltas. El resultado de la primera es uno de los datos de la segunda.

1. Elaborar un problema a partir de la primera operación. $245 - 109 = 136$ $136 \times 3 = 408$	El joven mago Harry realiza 245 hechizos de los cuales 109 salen fallidos. ¿Cuántos hechizo realiza con éxito?
2. Inventar un segundo problema que encaje en la segunda operación. $245 - 109 = 136$ $136 \times 3 = 408$	Harry realiza con éxito 136 hechizos que hacen crecer tres plantas cada uno. ¿Cuántas plantas consigue hacer crecer Harry?
3. Finalmente, se elabora un único problema con los dos enunciados. $245 - 109 = 136$ $136 \times 3 = 408$	El joven mago Harry realiza 245 hechizos de los cuales 109 salen fallidos. Los hechizos que realiza con éxito hacen crecer tres plantas cada uno. ¿Cuántas plantas consigue hacer crecer Harry?

C) Invención de un PAEV2 dadas las operaciones.

Ahora sí, para terminar, ofreceríamos las dos operaciones y el alumnado tendría que inventarse el problema de dos operaciones.

Inventa un problema que recoja las dos operaciones que te indicamos. La letra "A" corresponde a la pregunta oculta y la "B" a la pregunta final del problema.	
$140 : 7 = A$ $A \times 3 = B$	Problema:

SECUENCIA DE LOS PAEV2

El trabajo en profundidad de la composición y descomposición de los PAEV2 junto con la búsqueda de la pregunta oculta sería la parte en la que más debería centrarse el docente.

Aún así para aquellos que decidan profundizar más, Jaime M.M. clasifica los PAEV2 atendiendo a su sintaxis. Se ofrece a continuación una "posible" secuencia que no está recogida dentro de su libro "Resolución de problemas y método ABN" y que no es más que una posibilidad.

3º Primaria	4º Primaria	5º Primaria	6º Primaria
Reparto Igualatorio (RI7 RI8 RI10 RI11)	Categoría de Compartir el Todo	Categoría de Compartir la Parte	Categoría de Doble Inclusión
Categoría Jerárquica	Categoría de Compartir la Parte	Categoría de Doble Inclusión	

*Dependiendo del alumnado la categoría de Compartir la Parte se comenzará en 4º o 5º y del mismo modo la categoría de Doble Inclusión en 5º o 6º.



RAFA FABRA GORREA