

VISUALIZACIÓN y USO...DE LAS REGULARIDADES... EN LA SERIE NUMÉRICA

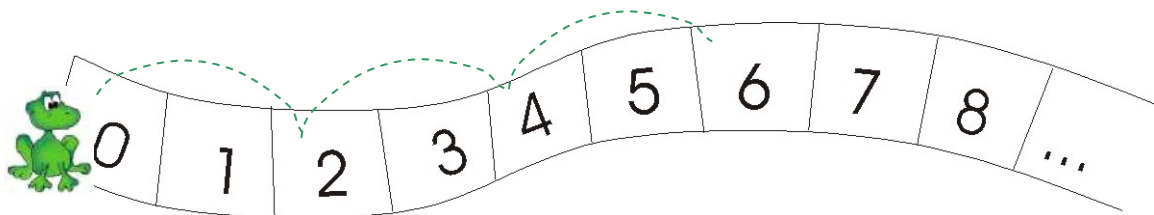
Fernanda Gallego y Ana Bressan
GPDM

El sistema de numeración decimal genera regularidades, tanto en la serie numérica oral como escrita. La observación atenta de las mismas en las bandas y tablas numéricas, provoca preguntas que pueden ser investigadas por los alumnos apoyándose en contextos de la cotidianeidad (edades, plata, números de colectivos...). ¿Por qué algunos números tiene solo una cifra y otros dos?; ¿es lo mismo cantidad 23 que 32?, ¿vale lo mismo el 4 en el 45 que en el 54? ¿Vale lo mismo el 3 de la izquierda que el de la derecha en el 33?, ¿Qué pasa cuando a partir de un número comienzo a sumar 10?, etc., las respuestas a estas preguntas introducen a los alumnos en las propiedades del sistema de escritura y más adelante en la escolaridad, al ampliarse el trabajo a distintos intervalos numéricos, a generalizar las leyes del sistema posicional decimal.

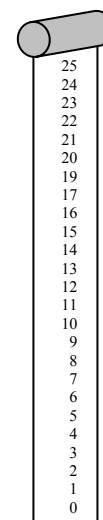
La **banda numérica**. ¿Cómo se genera?

Pensada dinámicamente

Situaciones referidas a trayectos y desplazamientos dan lugar a la representación **horizontal** de la sucesión numérica: animales que caminan o saltan a lo largo de un camino, un auto que se desplaza en un viaje, un atleta que salta vallas, juegos de desplazamiento con dados sobre trayectos. Así surgen las bandas numéricas horizontales *que deben comenzar en 0*.

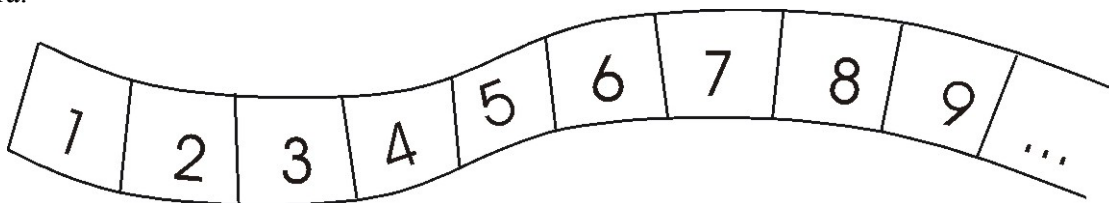


Otra banda numérica interesante es la **vertical**, la cual se puede generar a través de situaciones de desplazamiento sobre una escalera, la construcción de torres con cubos, el movimiento de un ascensor. *También comienza en 0*. Esta representación, escasamente utilizada en las aulas, evidencia más claramente el crecimiento en los valores numéricos, la repetición de los mismos diez dígitos y desde lo visual, cuándo es necesario ubicar un segundo dígito y empezar de cero nuevamente.



Pensada estáticamente

Es la banda numérica tradicional que comienza desde 1 (ligándosela al conteo) y es un recurso para leer y escribir números. Hay que tener en cuenta que un uso dinámico de esta banda conduce a confusiones en los niños, pues si piensan en salir del 1 hacia una casilla n , efectiviza $n-1$ desplazamientos, es decir para llegar a 2 hago un movimiento, para llegar a 5 son 4 movimientos, etcétera.



Actividad 1: De la banda a la tabla.

Cortar la sucesión en tiras de 10 números cada una. Con estos dos tipos de bandas, los que comienzan en 0 y en 1, es posible generar dos tipos de tablas, de 0 a 99 o de 1 a 100 respectivamente. Ambas se engendran seccionando las bandas en intervalos de 10 números con lo cual obtendremos tablas como las siguientes (2 tipos). Cada una conlleva distintas propiedades: La tabla a 99 objetiva los dígitos y luego de ven claramente las “familias” del 10, del 20, etc. La tabla de 1 a 100 muestra claramente una centena, por lo cual puede usarse como apoyo a las relaciones del sistema. Tener en cuenta que si usan bandas que se inician en 0 el décimo número corresponde al 9 lo cual puede acarrear dificultades a los niños.

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 |
| 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 |
| 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 |
| 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 |
| 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 |
| 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 |

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

Actividad 2: ¿Dónde estoy?

Con la tabla completa y para familiarizarse con ella, proponer a los alumnos que en tablas individuales marquen con una ficha (o en una tabla en el frente señalen) los siguientes números:

a) según pistas dadas, por ejemplo: dos docenas; uno más de 35; uno menos de 44; los que terminan en 3; los que empiezan con 5; tienen un 4 y un 5; los que están entre 60 y 64; los días de una semana; los que la suma de sus cifras es 10, etcétera.

b) que resultan respuestas de adivinanzas. Por ejemplo: “Soy de la familia del 20 y termino en 8”; “Soy mayor que 49 y menor que 51”; “Soy vecino del 40”; “Soy el siguiente de 59”, etcétera.

Actividad 3: Rompecabezas con la tabla

a) Se entregan a los alumnos sobres con trozos, de formas diferentes e iguales, de la tabla a 100 (ó a 99) de manera que estén todos los números y sin repetir. Los alumnos deben armar dicha tabla, pudiendo explicar cómo lo pensaron.

b) Se entregan a los alumnos tablas en blanco y sobres con trozos con algunos números escritos (no todos). Los alumnos deben cubrir con los trozos las casillas correspondientes en la tabla, justificando la ubicación de los mismos.

Actividad 4: Imaginamos la tabla

Una vez que los alumnos se hayan familiarizado con la tabla a 100 (ó 99), guardar la tabla y pedir que usen su imagen mental para:

- responder preguntas, tales como: ¿qué número está arriba del 62?, ¿qué número está a la derecha del 47?, ... y
- para seguir direcciones: a partir del 26, muevan un lugar a la izquierda y dos filas hacia abajo, ¿adónde llegaron? ¿Habría otra forma de llegar al mismo número saliendo del 26? ¿Qué pasa si mueven dos filas para arriba y un lugar a la derecha a partir del número al que llegaron anteriormente?

Después de cada situación, verificar la respuesta en la tabla.

Actividad 5: ¿En qué se parecen y en qué se diferencian?

El docente pide a los alumnos que ubiquen números en la tabla con fichas, por ejemplo: 27 y 72, 9 y 90, 33 y 3; solicitando en cada caso a los alumnos que establezcan similitudes y diferencias entre ellos.

Actividad 6: ¿A qué número llegaron?

a) En pequeños grupos de 6 alumnos, con una tabla por parejas, un dado y tarjetas con flechas que indican los desplazamientos: arriba, abajo, derecha e izquierda. Partiendo del 1 (ó del 0) un alumno tira el dado, toma una tarjeta y se desplaza según estos datos. A continuación, sus compañeros vuelven a hacer lo mismo, pero moviéndose a partir del lugar de llegada de su antecesor. Juegan dos rondas cada pareja. Gana la pareja del grupo que haya alcanzado el número mayor (que puede estar o no en la tabla).

Vale la pena señalar que los alumnos reconocerán que las direcciones implican saltos o movimientos de 1 o de 10 y pueden indicar sumas o restas según su sentido.

b) Terminado el juego el docente puede plantear preguntas como las siguientes: ¿cómo pueden llegar del 25 al 36? ¿Del 54 al 30?, ¿del 45 al 52? ¿Cuál es la forma más corta?

Actividad 7. Faltan números

Se entregan pedacitos de la tabla. La actividad consiste en dar a los alumnos trozos de la tabla a 100 para que completen y luego, expliquen cómo lo hicieron. Inicialmente los diseños pueden ser simples o más complejos, según la cantidad de pistas y la disposición dada y/o por estar todos los números escritos o solamente algunos de ellos.

| | | |
|----|----|----|
| 15 | 16 | 17 |
| | | 28 |

| | | |
|----|----|----|
| 40 | 41 | 42 |
| 50 | | |

| | |
|----|----|
| | 63 |
| | 73 |
| 82 | 83 |

| | | | |
|----|--|--|----|
| 34 | | | |
| | | | |
| | | | 56 |
| | | | |

| | | | |
|--|----|----|----|
| | | 27 | |
| | 36 | | 38 |
| | | | 49 |

Actividad 8: Tableros

Controlen su tiempo para calcular la suma de estos tableros ¿Cómo pueden mejorarlo?

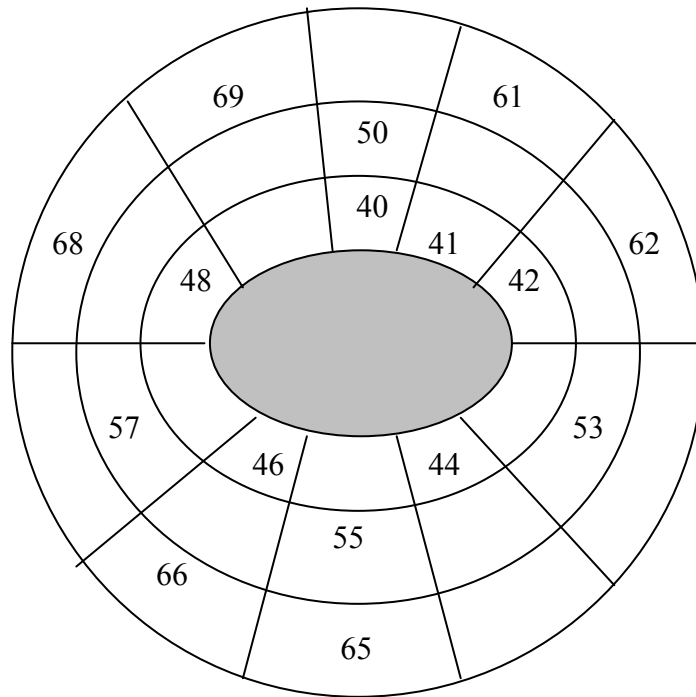
| | | |
|----|----|----|
| 11 | 12 | 13 |
| 21 | 22 | 23 |

| | |
|----|----|
| 44 | 45 |
| 54 | |
| | 65 |

Actividad 8: Tableros circulares

Se puede pedir a los alumnos que completen los casilleros vacíos; pinten con el mismo color los números que pertenecen a una misma familia o terminen con el mismo dígito; sumen el resultado

del tiro de dos o tres dados, observando en cuáles números cayeron, hagan la diferencia del resultado del tiro de dos dados, observando en cuáles números cayeron; agreguen una banda circular exterior más para agregar una familia; digan dónde debería caer el segundo dado para que la suma sea, por ejemplo 70, si el primer dado cayó en el 45, etcétera.



Bibliografía

BOVE S.: Place value. A vertical perspectiva. Teaching Children Mathematicis V.1 N° 9 1995. P. 542-546.

DICKSON, L. Y OTROS. El Aprendizaje de las Matemáticas. Ed. Labor. 1991.