

CEIP MIGUEL DELIBES
Aldeamayor de S. Martín

1. Introducción

2. Las fases de la progresión en la cadena numérica.

2.1.- La cadena numérica

2.2.- Secuenciación para la adquisición de los primeros niveles de la cadena numérica.

2.2.1.- Avisos sobre las actuales prácticas.

2.2.2.- La disposición de los objetos a contar.

2.2.3.- Ejercicios y actividades para el dominio de los niveles dos y tres de la cadena numérica.

2.3.- Secuencias de ejercicios para la adquisición de los niveles cuatro y cinco de la cadena numérica.

2.3.1.- Contar de dos en dos.

2.3.2.- Nivel cuatro. Contando hacia adelante.

2.3.3.- Nivel cinco. Contando hacia atrás.

1. INTRODUCCIÓN

La numeración es, sin duda, uno de los tópicos matemáticos que más se desaprovechan en la escuela. Su proceso de aprendizaje es bastante incompleto, muy centrado en la única capacidad de reconocer y escribir números, con muy escasos ejercicios de composición y descomposición. Desde el primer momento se exige un elevado nivel de abstracción, se procede al aprendizaje del sistema de manera fuertemente fragmentada y se olvida trabajar la compaginación entre la rigidez de la expresión de los números con las múltiples disposiciones y agrupaciones en que se suelen presentar las cantidades.

No se aprende la numeración, sino un sistema de numeración. El aprendizaje de un sistema de numeración conlleva impensables ventajas para manejarse en el mundo infinito de las cantidades y los números. El hecho de que cada número sólo tenga un nombre posible, que sea muy fácil establecer escalas y comparaciones entre ellos, que la nomenclatura sea unificada, que se regule todo el proceso de construcción y se consiga una gran economía en la escritura, son razones suficientes para explicar el éxito y su universal implantación. El pleno dominio del sistema de numeración facilita enormemente el posterior aprendizaje de las operaciones y los problemas. A la inversa, también se puede afirmar que muchas de las dificultades que se presentan en el aprendizaje de las operaciones básicas son debidas a una mala asimilación de aspectos fundamentales del sistema de numeración.

El aprendizaje de un sistema de numeración no es algo fácil, sino una tarea que se puede encontrar erizada de dificultades. El niño suele comenzar a aprender los nueve primeros números y el cero en el último año de Educación Infantil, y se introduce en los números siguientes y en el sistema de agrupamiento y representación en el Primer Curso de Primaria. Sólo dos cursos después es ya frecuente observar a alumnos que son capaces de escribir números representados por un alto número de cifras. A estas edades, el niño no tiene capacidad de comprender los fundamentos matemáticos y la complejidad del sistema de representación de los números. Esta complejidad se pone de manifiesto en lo que sigue:

- Sea cual sea la forma de presentarse la cantidad, sólo tiene una forma posible de representación: la grafía correspondiente.
- Cualquier número, a partir del 9, es en realidad la suma de más números: 28 es la suma de 20 más 8.
- Pero esa suma no es una simple suma, sino que se trata de una suma de productos, del que uno de los factores es siempre una potencia de la base (en el caso presente, 10): $[(2 \times 10) + 8] = 28$.
- Pero es que, además, la base no tiene signo especial. 10 es la primera potencia de la base y el cero. El cero, evidentemente, no es la base.
- La base no tiene signo especial. Sin embargo, sí que hay un signo especial para cuando no hay potencia de la base. Es, precisamente, el cero.
- El orden del enunciado de los números es convencional. Se empieza siempre por la unidad mayor, aunque sería indistinto comenzar por la menor.

No es difícil ya ir averiguando las dificultades serias que se plantean. Cuando los niños se inician en la numeración no conocen ninguna de las tres operaciones en que se basa ésta: adición, producto y potenciación. A estas dificultades hay que añadirles las que suponen el aprendizaje de las grafías, los nombres de los números, los convencionalismos, etc. Si todas estas dificultades son elevadas para los niños de ritmos de aprendizaje normales, más lo son para los que tienen un ritmo más lento o irregular.

Desde un punto de vista práctico y de atención a los niños con retraso, las dificultades que plantea el aprendizaje de la numeración pueden irse agrupando en diferentes apartados. El más inmediato, con el que los niños se inician en el sistema de numeración, es el que contempla todas las actividades relacionadas con **contar**: la cadena numérica y el propio acto de contar. Tras éste, se suelen presentar problemas en la formación de **las unidades de orden superior y su escritura**. Una cierta destreza en el empleo de los números va a permitir que se trabajen **cinco importantes destrezas** que se han de poseer para el dominio del sistema: atribución, partición, formación, relación y representación unitaria. Finalmente, haremos recaer la atención en **aspectos diversos** que no encajan del todo en los anteriores apartados, pero que poseen gran importancia y que, sin embargo, suelen quedar descuidados.

Dada la amplitud e importancia del contenido, se repartirá el mismo en dos capítulos. El presente se ocupará exclusivamente de la destreza de contar.

2. FASES DE LA PROGRESIÓN EN LA CADENA NUMÉRICA.

2.1. La cadena numérica

Contar, numerar, hallar cardinales, subir o bajar por sucesiones de números, etc., requiere la posesión de la cadena numérica y capacidad para verbalizarla de manera correcta. Aprender los nombres de los números, su sucesión, sus normas de construcción, es algo ineludible y una de las primeras tareas a las que se enfrenta el niño nada más traspasar el umbral de la escuela. Ahora bien, este aprendizaje no se hace de una vez. No es de los que o se saben o no se saben, ni de los que no admiten grados de aproximación. Admite matizaciones y fases de progreso. Hace ya años Fuson y Hall establecieron que en el dominio de la cadena numérica el niño pasa por cinco niveles de progresión. Son los que siguen:

- **NIVEL CUERDA.** En este nivel se encuentra el alumno que es capaz de recitar un trozo de la secuencia numérica empezando a partir del número 1 y sólo del número 1. Los nombres de los números son recitados por evocación. El sonido de lo que está diciendo trae encadenados los sonidos siguientes, de una manera parecida a como antes el pueblo sencillo cantaba en latín. No hay diferenciación ni fronteras entre un número y otro. Este conocimiento verbal no puede aplicarse al conteo. Incluso el niño está excesivamente pendiente de lo que dice, lo que le impide llevar a cabo otras tareas. Es el nivel más elemental, y en el que suelen ser iniciados los niños en sus casas desde tempranas edades. Con poco más de dos años ya es el niño capaz de decir algunos números en cadena, aunque naturalmente esto no pasa de ser una “gracia”. En este nivel, el niño no llega a comprender el sentido de la acción de contar. Cree que consiste en recitar los nombres de los números y, al mismo tiempo, señalar los objetos que se cuentan. Evidentemente, sin establecer una correspondencia mínimamente exacta entre lo que se dice y lo que se señala. Así, el sujeto puede decir dos números mientras señala un objeto, señalar dos objetos, pero asignándole sólo un número, o seguir recitando números aunque se acaben los objetos, o, finalmente, seguir señalando objetos aunque haya dejado de decir nombres de números.

- **NIVEL CADENA IRROMPIBLE.** Hay poca diferencia con el nivel anterior y, sin embargo, se deben realizar muchos ejercicios y mucho entrenamiento para acceder a este nuevo nivel. El alumno, para empezar a contar, debe comenzar siempre en el uno. Si no lo hace así no es capaz. Parece como si al empezar el niño su aprendizaje en una destreza nueva no almacenara nada, o, dicho en términos muy gráficos, “se le vaciara todo el agua”. Tienen que pasar muchos ejercicios para que el alumno parta de lo conocido. Por ejemplo: cuando cuenta cuántas son 5 y 3, extiende todos los dedos de una mano y tres de la otra. Naturalmente, cuenta los cinco dedos de la mano, aunque sepa que tiene cinco. Si el ejercicio siguiente es averiguar cuántas son 5 y 4, el niño de 5-6 años actuará de la misma manera. Pero, por contraposición al nivel anterior ya tiene bien diferenciados los números, sabiendo dónde acaba uno y dónde empieza otro. Adquirido este nivel, o, para ser más exactos, llegado el alumno a este nivel, puede comenzar las tareas de contar con posibilidades de éxito. Gracias a ello, realizará muchos ejercicios que le permitirán pasar al escalón siguiente.

- **NIVEL CADENA ROMPIBLE.** Supone un salto notable con respecto al nivel anterior. Aquí el alumno es capaz de ‘romper’ la cadena, comenzando a contar a partir de cualquier número que se le indique. El niño que es capaz de cumplir la orden: “Cuenta a partir del número...”, se encuentra en este nivel.

- **NIVEL CADENA NUMERABLE.** Este nivel supone un dominio notable de la sucesión numérica. El niño es capaz, comenzando desde cualquier número, de contar un número determinado de eslabones y detenerse en el número que corresponda. El niño que, por ejemplo, es capaz de contar 8 números a partir del 3 y decir en qué número ha terminado, ha alcanzado este nivel. Desde este dominio, se afrontan con bastantes garantías la realización de las operaciones básicas del cálculo. También se ha de tener presente que este escalón supone un salto en dificultad muy apreciable y que, por ello, en el caso de los niños con dificultades, debe conllevar un proceso de aprendizaje muy reforzado y con ayudas de todo tipo.

- **NIVEL CADENA BIDIRECCIONAL.** Es el máximo dominio al que se puede llegar. En esencia, supone las destrezas del nivel anterior aplicadas hacia arriba o hacia abajo, e incrementando notablemente la velocidad. Contar desde 11 ocho números hacia abajo en aproximadamente el mismo tiempo que hacia arriba y contestar exactamente el número que alcanza, es una tarea que define al alumno que ha alcanzado este nivel.

1. _____																																																																																
2. —○—○—○—○—○—○—○—○—○—○—○—○—○																																																																																
3. —○ —○ —○ —○ —○ —○ —○ —○ —○ —○																																																																																
<table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td></td> </tr> <tr> <td>4.</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td> </tr> <tr> <td></td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8			—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○		4.	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○		3	4	5	6	7	8	9	10	11																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																								
	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○																																																																								
4.	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○																																																																							
	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																							
<table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>←</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td></td> </tr> <tr> <td>5.</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td> </tr> <tr> <td></td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> <tr> <td></td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td><td>—○</td> </tr> <tr> <td></td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>→</td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					←							8	7	6	5	4	3	2	1			—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○		5.	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○		3	4	5	6	7	8	9	10	11		—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○		5	6	7	8	9	10	11	12	13						→				
				←																																																																												
	8	7	6	5	4	3	2	1																																																																								
	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○																																																																								
5.	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○																																																																							
	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																							
	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○	—○																																																																							
	5	6	7	8	9	10	11	12	13																																																																							
					→																																																																											

2.2. Secuencias de ejercicios para la adquisición de los primeros niveles de la cadena numérica.

2.2.1. Avisos sobre las actuales prácticas.

En nuestro país, y en términos generales, se ha instalado en las escuelas de educación infantil la costumbre de que los alumnos no deben pasar del número 9 en sus ejercicios de numeración y en sus actividades de contar. Sabedores de esa creencia, las diversas editoriales que proveen de textos a este sector incluyen en sus libros y fichas trabajo ejercicios donde los números nunca llegan al 10. Causa asombro el grado de unanimidad que tal creencia ha suscitado entre los maestros y maestras de educación infantil.

Tal limitación en el aprendizaje da lugar a situaciones curiosas. Por ejemplo, la del niño que cuenta con los dedos y que, no sabe por qué, deja siempre sin utilizar y sin contar el dedo meñique de una mano, puesto que de ninguna manera nunca, contando en el parvulario, sobrepasa el 9. ¿Por qué ocurre esto, que comienza a sembrar de dificultades el ya de por sí difícil camino del aprendizaje de la numeración? Nos atrevemos a dar explicaciones sobre dos posibles causas de tal situación.

En primer lugar, porque a partir del 9 la escritura de los números exige la aparición de dos cifras, la decena, etc. En definitiva, se exigiría un nivel de elaboración simbólica, de abstracción, demasiado elevado para un niño de 4 ó 5 años. Es mejor, se dice, esperar un mayor nivel de maduración para adentrarse en estos niveles mentales más escurridizos. En segundo lugar, porque se trabaja el número sólo en algunas de sus posibilidades, ocultando otras muchas en las que la introducción de la decena tiene menor relevancia. Vayamos por partes.

❖ El problema de la decena.

El modelo de los dedos de la mano es suficientemente explícito para representar conjuntos en los que pierde relevancia la agrupación en decenas. Se pueden poner muchos más ejemplos. Cuando se alega la necesidad de no traspasar el umbral del 9, se da supuesto que todas las cantidades se presentan con una estructura isomorfa o que representa directamente el sistema de escritura de la numeración en base 10. Si el alumno cuenta los diez dedos, ¿qué diferencia encuentra entre el dedo número 9 y el número 10? Sólo encuentra la diferencia cuando tiene que expresar ese número con cifras. Pero el dedo a contar, ¿dice algo de que es una decena o que pasa a escribirse de otra manera? La palabra “diez”, ¿no es tan simple y de la misma estructura que “ocho” o “cuatro”? En los nombres de los números aparece la referencia a la decena a partir del número dieciséis, y no antes. A partir de aquí los nombres de los números son compuestos y ordenados: hay una palabra para cada orden de unidades y pronunciada cada una de ellas en el sentido de mayor a menor: 234 se dice “doscientos treinta y cuatro”. Pero no se dice diez y cinco, ni diez y uno, sino quince y once.

Respecto a la escritura, tampoco ocurre nada porque a partir del diez los números se representen con dos cifras. El niño de cinco años sabe que vive en una casa que tiene el número 23, en un piso que puede ser el 11º, coge un autobús cuyo número es posible que supere el 9, sabe la edad de su padre o de sus hermanos, aunque sean mayores de nueve años. También conoce que el número de niños de la clase es superior a nueve. Le suena eso de que a las once (11) sale al recreo y a las doce se acabe la clase de por la mañana, etc. ¿Qué problema hay en que el niño cuente y sepa

establecer cardinales de manera oral con conjuntos de elementos superiores al 9, aunque no lo sepa hacer por escrito? ¿Es que no es eso lo que hace con el lenguaje ordinario? ¿O es que, con 4 ó 5 años el niño sólo habla aquello que sabe escribir? Tampoco ocurre nada si el alumno reconoce o identifica números de dos cifras, aunque no sepa su sentido o modo de construcción. También reconoce palabras, aunque aún no sepa leer.

En definitiva, queremos concluir algo importante: no se debe limitar artificialmente la actividad de conteo del niño hasta el número nueve porque el diez se escriba con dos cifras. Contar, explorar numerosidades, sentir que los números no se acaban nunca, aprender nombres y métodos, etc., es más importante que pretender -tarea por otra parte imposible- que todo lo que el niño haga lo comprenda perfectamente.

❖ *El problema de los contextos.*

La decisión metodológica de no pasar de 9 en la educación infantil deja traslucir también un enfoque reduccionista de lo que es la aproximación al mundo del número y una simplificación de los contextos en que el número funciona. Según el contexto en que se empleen los números, pasar o no pasar de 9 puede tener sentido. Así, por ejemplo:

Cuando se trate de aprenderse los nombres de los números (la cadena numérica), y de automatizarla verbalmente, no tiene ningún sentido pararse en el nueve. De hecho, los niños pasan ese número sin ningún problema.

Tampoco se ve que pueda haber problemas cuando se trata de contar, esto es, de aplicar un número, y sólo uno, a un objeto de un conjunto bien definido. Ponerles números a los niños, contar animales, etc., son actividades que no deben frenarse al llegar al 9.

Cardinar, esto es, establecer el cardinal de un conjunto, que coincide con el último número asignado, tampoco tiene por qué ceñirse a conjuntos menores de diez elementos. Si acaso, se puede aplicar la restricción de que no se escriban con cifras los cardinales superiores a nueve. ¿Es sensato hurtar de la curiosidad de los niños establecer cuántos niños hay en clase? ¿Y cuántas sillas o perchas? Etc.

En el caso de los números ordinales, es posible que, según la realidad a ordenar, llegar al noveno sea demasiado complicado. Incluso puede ser difícil para los niños la pronunciación de ciertos ordinales.

Lo que acabamos de decir sobre los ordinales podemos aplicarlo también al número utilizado en contextos de medida. Los primeros trabajos de medida de los niños en educación infantil deben ser con grandes unidades y sin tener que llegar a reiterarlas tanto que deban sobrepasar el nueve. Con llegar al cinco o al seis estaremos en una ejercitación suficiente.

En lo que se refiere a las relaciones entre los números, llegar a establecer todas las posibles con los nueve primeros números puede ser también una tarea excesiva. Por subitización, visualización de patrones sencillos, por añadir o quitar elementos, etc., el niño puede llegar a conectar e interrelacionar los primeros números. Pero no va a poder generalizarlo a todos los dígitos.

podemos encontrar ejercicios para iniciarnos en la estimación, listos para impartir en la pizarra digital, aquí:
<http://www.actiludis.com/?p=15922>

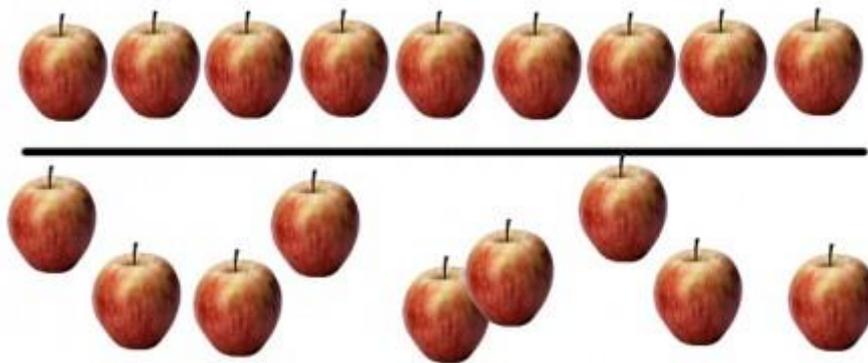
Respecto al número considerado como nombre, no se deben aplicar restricciones, excepción hecha de la memoria del propio alumno. Es bueno que sepa el número de su casa, su número de teléfono, el dorsal de su futbolista favorito, si lo tiene, etc.

2.2.2. La disposición de los objetos a contar

La adecuada determinación y disposición de los objetos a contar no suele ser especialmente cuidada en la escuela. Muchos de los errores de los alumnos provienen no tanto de un mal dominio de la secuencia numérica o de la asociación número-objeto, cuanto de no establecer con seguridad si todos los objetos los ha incluido en la cuenta y esto lo ha hecho una sola vez.

Los pasos para conseguir una adecuada destreza en este campo serían los siguientes:

Las primeras experiencias de contar se deben llevar a cabo sobre colecciones de objetos perfectamente delimitadas y alineadas. El ejemplo de las divisiones de la recta numérica puede ser paradigmático a este respecto: no hay más cosas que esas a contar y está perfectamente establecido el principio y el final; además está todo regularmente espaciado. La colección de objetos a contar alineada en fila o en columna, con una disposición topográfica que “marca” el camino a seguir y que señala claramente el principio y el final, debe ser el campo de las primeras ejercitaciones. Como también se debe acostumbrar al alumno a que vuelva a contar la colección comenzando por donde terminó y comprobando que, cuente en el orden que cuente, el número de objetos de la colección es siempre el mismo.

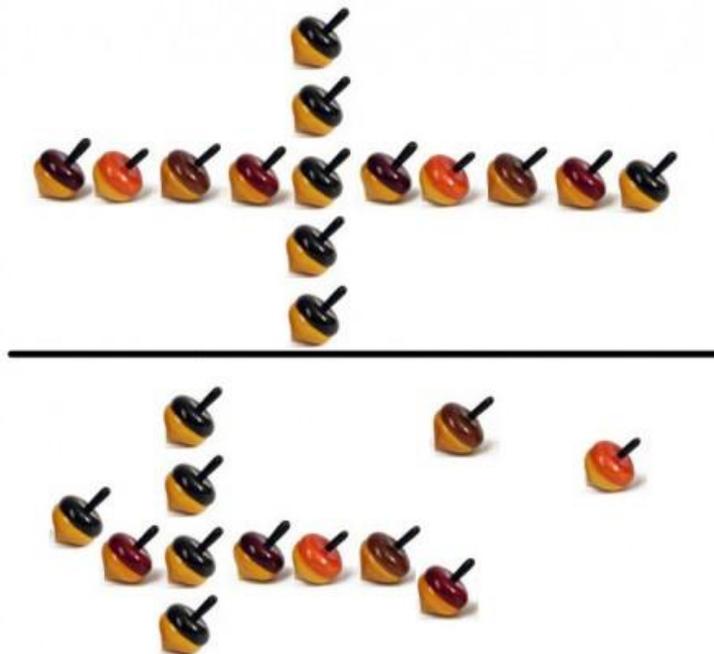


Superada la fase anterior, pueden irse transformando las colecciones de manera que se aproximen sus extremos hasta que éstos lleguen a confundirse. Entonces se debe observar si por parte de los alumnos se adopta alguna estrategia para diferenciar el objeto del comienzo. Si no la adopta, se le puede sugerir que lo aparte o lo vuelque o lo señale de una determinada manera con el fin de que sepa que ahí comenzó. Los mismos niños pueden formar ruedas o cuadrados, cuyos componentes son contados por otro alumno.



Una tercera fase supone ya contar estructuras de líneas abiertas y cerradas que se mezclan. Aquí todavía las estructuras se ven claras, aunque en el primer esquema se mezclan elementos pertenecientes a ambas. Esto va a exigir al alumno que incluya los elementos comunes en una u otra, forzándole a una estrategia. El segundo dibujo prepara el paso a la fase siguiente y supone un grado añadido de dificultad. No se trata sólo de estructuras con elementos comunes, sino que también aparecen objetos en desorden que no se pueden atribuir claramente a ninguna de las dos. Para la realización de este ejercicio es bueno contemplar dos posibilidades. En una primera, el alumno puede

mover las piezas si así lo considera necesario. En una segunda, los objetos a contar tienen carácter de fijos.



Una cuarta fase, donde los objetos a contar presentan una configuración como aparece en la figura que sirve de ilustración, requiere la adopción de estrategias definidas. Si se permite mover los objetos contados (el alumno los puede apartar según los vaya incluyendo en la cuenta) no se presentarán dificultades. Pero si los objetos no se pueden contar, deben facilitársele al alumno estrategias de aprendizaje para que resuelva la tarea con éxito. Éstas deben incluir la localización inequívoca y perfectamente establecida del primer elemento a contar. A continuación, el orden en que se vaya a seguir contando, estableciendo la dirección derecha-izquierda en sentido horizontal y la de arriba-abajo en sentido vertical. Este tipo de ejercicios no sólo facilita las necesarias destrezas para el contar, sino que también ayuda a conseguir una mayor concentración y atención y mejora la coordinación y estructuración espacial.



2.2.3. Ejercicios y actividades para el dominio de los niveles dos y tres de la cadena numérica.

Como con tantas otras cosas, los niños aprenden a contar...contando. Por consiguiente, se deben dar muchas oportunidades de contar a los alumnos. El paso de un nivel de dominio a otro de la cadena numérica no se consigue por unos pocos ejercicios ni porque el maestro les haga ver dónde están las dificultades.

Cuando se trata de actividades de contar, podemos referirlas a tres tipos distintos:

1. El niño cuenta objetos o sucesos de la vida real. No hay figuración ni simulación ni representación. El niño ve los objetos, los toca, los mueve, los coloca, etc. La finalidad de su actividad es contar, cardinar.
2. El niño maneja un material ad-hoc, simplificado y sencillo, pero la actividad principal sigue siendo el contar. Sin embargo, la finalidad no es contar, sino cumplir unos requisitos, a través de juegos o simulaciones, que le llevan a terminar una tarea o a ganar un juego.
3. El niño lleva a cabo actividades de contar, pero ya inmersas y disimuladas en juegos.

Pasamos a la enumeración de las mismas.

❖ CONTAR OBJETOS O SUCESOS DE LA VIDA REAL.

Muchas de las cosas que ordinariamente se hacen en la clase pueden ser aprovechadas para reforzar el dominio de la numeración y, en este caso, la tarea de contar. Actividades de este tipo son:

- *Control de asistencia* à Cada día debe encargarse un niño de contar los asistentes y deducir a partir de ahí las faltas. Conforme vayan progresando los alumnos en la tarea de contar, puede circunscribirse el control de asistencia a los alumnos más retrasados. Para que los niños cojan soltura, el ejercicio se puede repetir con cualquier excusa: al volver del recreo, al ir al baño, etc.
- *Inventario de la clase* à Si los ejercicios de contar los hacen los niños sobre supuestos reales y que, además, conlleven algún tipo de responsabilidad, aumenta la motivación y el progreso en el dominio de las técnicas. Es preferible entonces, en lugar de ejercicios abstractos de contar, ejercicios concretos sobre el "patrimonio" de la clase. Hay que contar las mesas y las sillas, los libros, los lápices, las ceras que tiene cada equipo, las cartulinas, las carpetas, los ganchos de las perchas, los dibujos que hay puestos en la pared, las macetas, los utensilios, etc. Además de contar, se percatarán de si hay o no hay para todos, cuántos más o menos tienen que compartir una determinada cosa u objeto, etc.
- *Calendarios* à Llevar calendarios, contar los días que transcurren del mes, los soleados, nublados, lluviosos, calurosos, los días de la semana, las veces que van a clase, los días que faltan para un determinado acontecimiento (contados sobre un calendario), etc.
- *Votaciones* à Efectuar votaciones para decidir qué actividad o juego se va a llevar a cabo. O para otras tareas: cuántos han terminado y cuántos no, cuántos han traído zumo para el

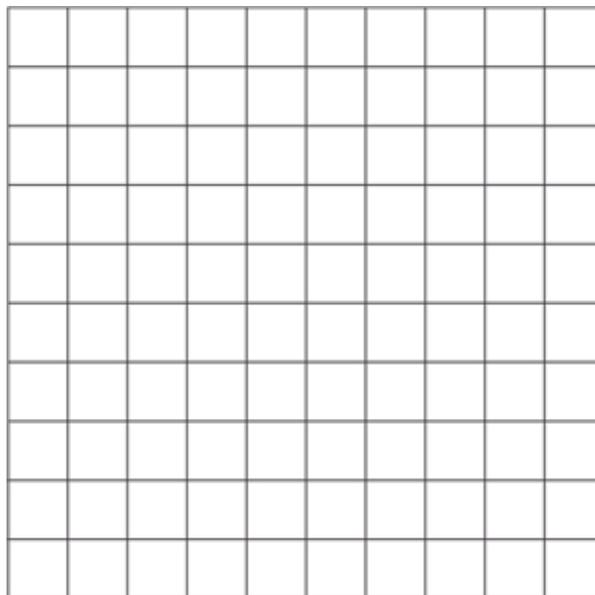
desayuno o cuántos bocadillos, etc. Contar los brazos alzados, o las papeletas, los que faltan, etc.

- *Los latidos del corazón* à Intentar contar los latidos del corazón es un magnífico ejercicio para conseguir rapidez y seguridad en esta actividad. Puede hacerlo el propio niño durante el tiempo que marque el profesor. Lo puede hacer también otro niño tomándole el pulso, y servir de referencia el propio niño. O dos niños distintos se los leen o se los cuentan a otro niño. Uno va contando, y el otro está atento para subsanar las equivocaciones que se produzcan. Para conseguir una mayor rapidez, se le ordena al niño que haga unas flexiones o dé unas carreras, etc.

❖ INICIACIÓN A LA SIMULACIÓN Y REPRESENTACIÓN.

Este tipo de actividades precisa de un material muy sencillo que puede ser elaborado por los propios maestros o por el propio centro. Se va a considerar en primer lugar las posibilidades que abre la utilización de un simple tablero cuadrado, que puede tener distintas dimensiones. En segundo lugar, se recalará en otro material sencillo menos factible de utilizaciones diversas.

- *El tablero cuadrado* à (puede bastar un simple tablero de ajedrez) que abre todo un mundo de posibilidades para la numeración y las actividades de contar. Un tamaño adecuado para que cada niño pueda tener el suyo es el de un cuadrado de 25cm x 25 cm. Se traza una división cada 2,5 cm., con lo que se obtienen 100 divisiones de un tamaño manejable para los niños.



Las actividades más relevantes que se pueden llevar a cabo son las que se describen a continuación.

- Llenar el tablero de fichas: Pueden jugar dos, tres o cuatro niños. Se les entrega a cada niño 50, 33 ó 25 fichas según el número de los que jueguen, y dados en función de su progresión

en las técnicas de contar (tirando los niños dos dados a la vez se asegura que, al menos, la primera decena se cuente bien. Los niños cuentan primero los puntos del primer dado y luego los del segundo dado. Poco a poco los irán sumando). Los niños van tirando por turno, y ponen en el tablero tantas fichas como le indica(n) el (los) dado(s). Gana el que primero que se queda sin fichas.

- Establecer secuencias: Este ejercicio es muy útil para captar estructuras de la numeración, así como de las relaciones que entre sí guardan los números. El ejercicio es muy sencillo. Se le dice al alumno que vaya contando los cuadros (los 20 ó 50 primeros, o los que interesen) y que ponga una ficha cada x cuadros. Por ejemplo, cada tres. Pronto observa que lleva una pauta determinada, y que no tiene que seguir contando para saber donde tiene que poner las fichas. Otro niño cuenta cuadros y coloca fichas de otro color cada cinco cuadros. Se hace observar la diferencia y las coincidencias de fichas, etc. Se insiste en este tipo de ejercicios porque al simple hecho de contar se le añade una riqueza derivada que le da mayor motivación y utilidad, además de que favorece las ansias del niño de hacer cosas. Compárese este ejercicio con los tediosos recitados de números, que todavía se escuchan, con el fin de favorecer la memorización de los mismos.
- Llenar el tablero con números: Puede tener cada niño, recortados en cartón o en cartulina y del mismo tamaño que las divisiones del tablero, los 100 primeros números. Los ejercicios pueden ser parecidos a los que se hacían con las fichas, sólo que ahora se hacen colocando números. Se observa cómo se colocan los que acaban en cero, los que acaban en cinco, los pares, etc.
- *La recta o franja numérica* → Es de los materiales más sencillos y más clásicos. Posiblemente, en una forma o en otra, fuera el primer material de matemáticas que apareciera en las aulas. El hecho de que la recta numérica se pueda emplear también como unidad de medida aumenta su polivalencia. Es muy sencilla de construir. Interesa que cada niño tenga la suya, y que, además, haya una general para toda la clase, que debería estar a la vista y al alcance de todos los niños. Es recomendable que la general tenga dos metros de longitud por unos veinticinco centímetros de anchura. Puede tener los cien primeros números en divisiones situadas cada dos centímetros. Interesa que la división y el número que la marca queden muy de manifiesto (imagen inferior). Respecto a las de los alumnos, es fácil de fabricar a partir de una simple tira de papel y el rollo de cartón que sirve de armazón al papel higiénico. La tira de papel se pega y se enrolla sobre el cartón. El trabajo del profesor es, fundamentalmente, marcar las divisiones. Los alumnos han de poner los números y decorarla adecuadamente.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------

La recta numérica sirve casi para todo: contar progresiva y regresivamente, cálculo mental, contar saltado progresiva y regresivamente, iniciación a las operaciones básicas, a la medida, etc. Es la estructura formal básica que subyace en todas las formas de regletas que existen en el mercado.

Pintada en el suelo posibilita unos ejercicios muy atractivos y estimulantes para el tipo de alumnos que se ocupan de iniciar, perfeccionar o corregir el aprendizaje de la numeración.

La recta numérica es el soporte fundamental para que el alumno se afiance y progrese en cada uno de los niveles de dominio de la secuencia numérica. Recorriéndola con los dedos aprende a separar adecuadamente cada uno de los números, a comenzar a contar desde el número que se le ordene o haya elegido, a contar determinados números a partir de uno concreto, a hacerlo en sentido progresivo o regresivo o, finalmente, a hacerlo de forma salteada. Todo esto lo puede hacer también andando sobre ella si se pinta en el suelo.

En el anexo encontrarás una regleta numérica horizontal fotocopiable

❖ CONTAR A TRAVÉS DE JUEGOS INFANTILES.

Para practicar el conteo hay toda una serie de juegos comerciales, algunos de ellos de casi siempre, con unas grandes posibilidades. Juegos como El Parchís, La Oca, La Escalera, etc., cuyo basamento estriba en ir avanzando por casillas el número de veces que indique un dado, ofrecen la ocasión de practicar de forma repetida la tarea de contar, sin que se cansen los niños y recorriendo a la vez diversidad de números. Son muy fáciles de conseguir, puesto que los propios niños pueden traerlos a clase, y el único material que precisan es el dado y las fichas.

El Parchís es un juego que suele durar mucho, aunque se puede abreviar variando ligeramente las normas y tirando cada vez con dos dados. Al principio puede ser más indicado el juego de La Oca. En cualquier caso, para que con estos juegos se consiga el máximo aprovechamiento didáctico, se podría seguir la siguiente pauta:

- Los niños juegan con un dado, y cuentan las casillas hasta llegar al lugar donde tienen que depositar la ficha.
- Los niños juegan con un dado, pero no se les permite contar las casillas. Se pasa a esta fase cuando se comprueba seguridad y rapidez en la anterior.
- Los niños juegan con dos dados. Tiran el primero y mueven la ficha como en el caso anterior. A continuación tiran el segundo, y hacen lo mismo.
- Los niños juegan con dos dados, que tiran a la vez. Suman los puntos que obtienen y se les permite que cuenten las casillas.
- Finalmente, con los dos dados y sumadas sus puntuaciones, el niño ha de mover la ficha al lugar que le corresponda sin contar las casillas.

Se puede alternar el juego progresivo (desde la salida hasta la meta) con el regresivo (desde la meta a la salida), pero siempre que el regresivo se lleve como mínimo con una fase de retraso respecto al progresivo (Véase, a este respecto, el apartado siguiente).

Entendida la mecánica y realizadas todas las fases, se puede sustituir el cartón que sirve de soporte por otro que contenga escuetamente las casillas y los números. Se trata, en definitiva, de

evitar que el alumno sólo sepa contar cuando tenga como referencia bellos dibujos o coloreados motivos.

También con las barajas se pueden llevar a cabo actividades que fomenten las destrezas de contar. No se incluyen aquí porque irían en una línea parecida a lo expuesto y por ser ejercicios muy conocidos y que están suficientemente tratado en otros autores.

❖ RETROCUENTA

Una vez que el alumno está situado en el nivel 3 de dominio de la cadena numérica, es el momento de iniciar la retrocuenta o la acción de contar hacia detrás. En este tipo de ejercitación, la secuencia de progreso pasa por las siguientes etapas:

- *Retrolectura de números* → El niño tiene la lista de números, situados en orden inverso. Sencillamente se acostumbra a leerlos. Primero puede tenerlos todos a la vista, y puede ir señalando con el dedo cada uno de los nombrados. Después, tapa todos los números menos el que lee. Una vez leído el número, descubre el siguiente, que pasa a leer. Etc.
- *Adivinanza y comprobación* → El alumno tiene tapados todos los números menos el primero. Lo ve y lo lee. A continuación intenta averiguar cuál es el que sigue. Lo dice, y descubre el número para ver si ha acertado. Si el ejercicio resulta muy difícil para algunos chicos, se debe acotar el territorio numérico, reduciéndolo. Por ejemplo: comenzar con los números que van del 5 al 1. Dominados, pasar al 7, etc.
- *Retrocuenta sin apoyo* → Una vez que el niño tiene seguridad y realiza correctamente el ejercicio anterior, debe intentar hacerlo sin “chuleta”, sencillamente confiando en lo que ha aprendido en los ejercicios anteriores. En caso de inseguridad, se debe proceder a reducir la cadena numérica hasta niveles que el niño domine sin problemas. A partir de ahí, se debe ir aumentando paulatinamente la extensión de la misma.

2.3. Secuencias de ejercicios para la adquisición de los niveles cuatro y cinco de la cadena numérica

El completo control del uso de la cadena numérica viene determinado por el dominio de los niveles 4 y 5 señalados con anterioridad. La práctica de ejercicios que incrementan estas destrezas no sólo va a proporcionar un mejor conocimiento de la numeración, sino que se va a convertir en el sustento de las operaciones básicas, especialmente de la adición y la sustracción.

Para la práctica de estos ejercicios es imprescindible que cada niño tenga una franja o recta numérica. Muchos de los ejercicios se pueden practicar por parejas, y algunos de ellos requerirán de

dos franjas o rectas. En caso de necesidad y para conseguir los primeros automatismos, puede bastar el empleo de reglas que tengan bien representadas las divisiones en centímetros y bien escritos los números correspondientes.

Otros ejercicios se pueden hacer con dinero simulado (monedas y billetes). El dinero es un modelo de fácil simulación y reproducción, bien conocido por los niños y bastante motivador. Además, las unidades que emplea permiten ir desde los números más pequeños (céntimos) hasta los muy grandes. El dinero permite contar “a saltos”, como la recta numérica, aunque el mayor campo numérico que abarca le quita, en cambio, transparencia.

Los ejercicios que proponemos se deben trabajar en primer lugar con las unidades del sistema monetario y posteriormente con las unidades de orden de la numeración decimal. Pero se debe pasar a este uso una vez que para el alumno este tipo de actividades tenga completo significado.

2.3.1. Contar de dos en dos.

Se trata del ejercicio más sencillo para iniciar el dominio del nivel 4. Contar de dos en dos admite una graduación como la que se propone:

❖ RECITADO CON DIFERENTE INTENSIDAD DE VOZ.

Los alumnos recitan la cadena numérica, pero se les indica que el número uno lo digan algo más alto, y el dos un poco más bajo; el tres lo vuelven a decir alto y el cuatro bajo, etc. Progresivamente se va disminuyendo la intensidad de la voz en los números alternos que se haya acordado hasta que se enunciación se haga casi imperceptible. Se deben alternar los números que se enfatizan (unas veces serán 1-3-5-7-etc., y otra 2-4-6-etc.) y los números que se “apagan”. Una vez cogida cierta práctica, se deben iniciar las cadenas por cualesquiera números de la secuencia numérica, no sólo por el uno o por el dos.

❖ LOS NÚMEROS ALTERNOS SE PIENSAN, PERO NO SE DICEN.

Dominada la fase anterior, se entrena a los niños en que piensen los números alternos, pero de ningún modo los pronuncian. Así, el niño dice “Uno”. El siguiente lo piensa pero no dice nada, y vuelve a pronunciar “tres”. Es una actividad parecida a ciertas canciones en las que progresivamente se han de silenciar segmentos de la letra (ej.: “Mi barba tiene tres pelos”). La repetición del ejercicio debe llevar a un incremento significativo de la velocidad y a que se llegue a la situación de absoluta fluidez y exactitud en esta tarea. Como se acaba de decir en el párrafo anterior, una vez cogida cierta práctica, se deben iniciar las cadenas por cualesquiera números de la secuencia numérica, no sólo por el uno o por el dos.

2.3.2. Nivel cuatro. Contando hacia adelante.

2.3.2.1. Patrones y periodicidades.

Los primeros ejercicios deben ir por el camino de la práctica de la extensión de patrones y periodicidades. Se trata de extender la habilidad de contar hacia adelante un número determinado, iterándolo un determinado número de veces. Estos ejercicios son imprescindibles para un aprendizaje correcto de las tablas de multiplicar, y, además, para facilitar todos los cálculos de adiciones y sustracciones.

❖ **SE CUENTA DE DIEZ EN DIEZ A PARTIR DE CUALQUIER NÚMERO:**

- Comenzamos en el cero: 10-20-30-40-50-60, etc.
- Comenzamos en cualquier número de la primera decena: 4-14-24-34-44-54-64-74...
- Comenzamos en cualquier número de cualquier decena: 23-33-43-53-63-73, etc. 49-59-69, etc.

Actividades para trabajar:

<http://www.actiludis.com/?p=22659>

Sobre la importancia y el papel de este tipo de ejercicios, remitimos al lector al capítulo dedicado al modelo de sustracción ABN.

❖ **SE CUENTA DE DOS EN DOS, TRES EN TRES, CUATRO EN CUATRO Y CINCO EN CINCO, DESDE EL CERO.**

- Se persigue con este tipo de ejercicios que el niño se vaya acostumbrando a percibir las periodicidades características de las primeras tablas de multiplicar.
- Para practicar los números mayores de dos, se puede comenzar visualizando la recta numérica, para ir suprimiendo su consulta gradualmente.
- No se debe pasar de diez “saltos” en las iteraciones de cada número. Así, en el caso del tres debemos llegar hasta treinta, con el cuatro hasta cuarenta, etc.

Actividades para trabajar:

<http://www.actiludis.com/?p=22387>

2.3.2.2. Generalización.

La franja numérica puede simular que es un trayecto ferroviario, en el que cada número es una estación. Se va a jugar a averiguar: 1º: ¿A qué estación llega el tren? 2º: ¿Cuántas estaciones recorre?, y 3º: ¿Desde qué estación salió?

Se insiste en lo que se ha señalado con anterioridad: el niño no debe pasar a la fase superior sin tener dominada la anterior.

- ❖ SE ESTABLECE EL PUNTO DE PARTIDA Y LA CANTIDAD A CONTAR. HAY QUE AVERIGUAR EL PUNTO DE LLEGADA (Contamos hacia delante desde un punto de partida)

¿A qué estación llega el tren? → Son ejercicios muy clásicos. El niño se sitúa en cualquier punto de la recta numérica y cuenta, a partir de él, un conjunto de números.

Los primeros ejercicios, que siempre se deben realizar en la recta numérica, pueden plasmarse en el papel de la forma sencilla. En un segundo momento hay que procurar que el alumno descubra atajos, establezca unidades rápidas de cuenta que le ayuden a llegar más deprisa al objetivo. Sobre la recta de los cien números, se puede establecer la siguiente progresión:

Salgo de ...	Cuento...	Llego a
8	7	15
12	9	
21	13	
14	17	

- Se sale de las decenas y se termina en decenas: Salgo de 20 y cuento 40. ¿A dónde llego? El alumno aquí no tiene que contar de uno en uno, sino de diez en diez. Se convierte entonces la decena en una unidad de cuenta que le permite llegar rápidamente al objetivo.
- Se sale de las decenas y se termina en unidades que rebasan la decena: Salgo de 20 y cuento 43. ¿A dónde llego? Respecto al ejercicio anterior, añade una prolongación que le es familiar al alumno, puesto que contar unidades desde un lugar determinado fue la forma en que se inició en este tipo de ejercicios.
- Se sale de las unidades y se termina en decenas: Salgo del 7 y cuento 43. ¿A dónde llego? Cuando el niño haya contado los tres primeros, se “conecta” a las decenas y encuentra rápidamente el número final.
- Se sale de las unidades y se termina en las unidades: Salgo del 7 y cuento 48. ¿A dónde llego? El niño debe buscar llegar pronto a las decenas para poder progresar con rapidez (1, 2 y 3 -quedan 45). Tras la última decena posible (50) le quedan aún 5 por contar. Es una situación que ya ha practicado con anterioridad.
- Una última variante, que puede tener la misma validez que la anterior, consiste en emplear el salto de decenas desde el primer momento. En el ejemplo anterior (Salgo del 7 y cuento 48. ¿A dónde llego?) Se parte del 7 y se cuenta a partir de él de 10 en 10: 17, 27, 37 y 47. A partir de este número se cuentan los 8 restantes.

Con dinero se deben buscar las mismas abreviaciones, usando el modelo de las “vueltas de la tienda”: se buscan siempre las unidades mayores, desde las más pequeñas. Por ejemplo, si algo cuesta 80 céntimos y pagamos con un billete de 5 euros, se nos devuelve en orden creciente: 1 moneda de 20 céntimos (hace 1 euro), dos monedas de dos euros (que completa los 5 euros). Se

comienza por cantidades pequeñas, y se hace pasar a los alumnos por las intermedias hasta llegar a la cantidad prefijada.

Actividades para trabajar:
<http://www.actiludis.com/?p=22817>

❖ SE ESTABLECE EL PUNTO DE PARTIDA Y EL DE LLEGADA. AVERIGUAR EL RECORRIDO

¿Cuántas estaciones ha recorrido el tren? à Un modelo estándar de este tipo de ejercicio sería el siguiente: Salgo del 7 y llego al 34. ¿Cuántos números he contado? Son ejercicios más difíciles que los anteriores, pero que no suponen una dificultad insalvable si se han trabajado correctamente los de antes. La progresión que se aconseja es, en esencia, la misma que la mostrada en el tipo anterior:

- Decenas exactas: Salgo de 20 y llego a 80. ¿Cuántos números he recorrido?.
- Decenas exactas y unidades: Salgo de 20 y llego 64. ¿Cuántos números he recorrido?.
- Unidades y decenas exactas: Salgo de 17 y llego a 60. ¿Cuántos números he recorrido?.
- Unidades y unidades: Salgo de 17 y llego a 64. ¿Cuántos números he recorrido?

Actividades para trabajar:
<http://www.actiludis.com/?p=22869>

❖ SE ESTABLECE EL RECORRIDO Y EL PUNTO DE LLEGADA

¿Desde qué estación salió el tren? à Este tipo de ejercicios sirve de transición para el paso al nivel 5 (cadena bidireccional). Un modelo estándar de este tipo de ejercicios sería el siguiente: Después de contar 23 números me he parado en el 64. ¿De qué número partí? Estas actividades son más difíciles que las anteriores porque suponen, de hecho, la retrocuenta o contar hacia atrás. Por ello, se debe ser muy cuidadoso con la progresión que se propone, y no pasar a un tipo de ejercicios sin tener suficientemente dominados los anteriores. En esencia, la progresión sigue los mismos casos que las propuestas anteriores. Sería:

- Decenas exactas: Cuento 20 y llego a 80. ¿De qué número partí?
- Unidades y decenas exactas: Cuento 23 y llego a 80. ¿De qué número partí?
- Decenas exactas y unidades: Cuento 20 y llego a 83. ¿De qué número partí?
- Unidades y unidades: Cuento 23 y llego a 87. ¿De qué número partí?

Actividades para trabajar:
<http://www.actiludis.com/?p=23047>

2.3.3. Nivel cinco. Contando hacia atrás.

Contar hacia atrás es más difícil que hacerlo en sentido creciente. Por ello, es fácil que muchos niños se encuentren con dificultades en el desempeño de esta tarea. Es posible marcar transiciones que permitan disminuir las dificultades de esta tarea. Una secuencia de ejercicios es la que sigue, que incluye la secuencia del nivel 3 explicada en su correspondiente apartado, es la que siguiente:

❖ ***Simple lectura*** à Se trata de entrenar al niño en la lectura de los números en orden inverso al que habitualmente los enuncia. Una sencilla tira como la que se mostró en la recta numérica puede ser un material suficiente. El ejercicio persigue la intención de habituar al niño al nuevo orden en la enumeración de los números, a la nueva forma de aparecer los sonidos, etc. Para una mayor efectividad, este ejercicio lo podemos subdividir en dos. En el primer caso, el niño lee directamente de la tira, teniendo ésta totalmente descubierta. En el segundo caso, el niño tapa la tira, dejando al descubierto sólo el número que va a leer. Se puede pasar a la fase siguiente cuando se observe gran seguridad en la lectura que hace el niño y, sobre todo, cuando se observa que este, para leer algunos números, puede prescindir de la lectura de la tira (no se fija en ella, mira para otro lado, etc.)

❖ **ADIVINACIÓN Y COMPROBACIÓN.** El cambio fundamental, respecto a la fase anterior, es que el niño no debe tener a la vista el número que tiene que pronunciar. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- El niño tiene en su poder la tira. Deja al descubierto el primer número. Lo lee.
- A continuación, debe intentar adivinar qué número viene, y debe arriesgarse a pronunciarlo.
- Tras enunciar el número, descubre en la tira el número siguiente, y corrobora su acierto o constata su fallo.
- Vuelve a repetirse el proceso: adivinación del número, verificación, etc.
- Cuando el alumno resuelva el ejercicio con seguridad y sin fallos, se pasa a la tercera y última fase.

❖ **ENUMERACIÓN.** Es, sencillamente, cuando el alumno es capaz de recitar, en orden decreciente, la tira numérica sin ningún tipo de ayudas.

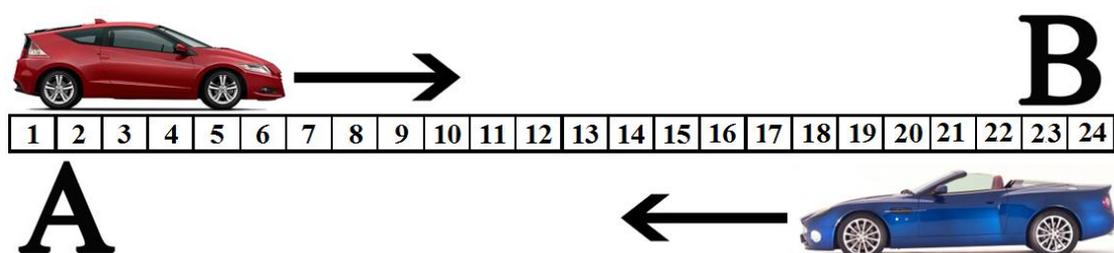
❖ **RETROCUENTA DE FORMA SALTEADA.** Para contar hacia atrás de forma salteada, se debe seguir el camino señalado en el apartado 2.3.1.: Recitado con diferente intensidad de voz y los números alternos se piensan, pero no se dicen.

Si el retraso del niño impidiera obtener resultados, se debe intentar llevar a cabo los mismos ejercicios pero con un abanico de números mucho menor (por ejemplo, hasta el 5). Este tipo de actividades no supone ningún tipo de adorno ocioso. Saber contar hacia atrás potencia la capacidad de contar hacia adelante.

2.3.4. Subiendo y bajando por la cadena numérica.

Los ejercicios que contemplan a la vez el recorrido ascendente y descendente por la cadena numérica cumplen una evidente virtualidad: permiten establecer si el alumno reconoce un mismo territorio o espacio que es abordado desde perspectivas distintas.

Los ejercicios toman forma (como señalamos anteriormente) de trenes que suben y bajan, que transcurren circulando con sentido opuesto: si uno va de “A” a “B”, el otro va de “B” a “A”. Además de los trenes, se admiten los modelos de escaleras o ascensores, o carreteras en que los accidentes o localidades se representan por números.



La secuencia que se propone es la que sigue a continuación:

❖ **RECONOCIMIENTO DE SI SE PRODUCE O NO LA INTERSECCIÓN.** Es el caso más sencillo. El alumno se debe percibir del punto en que se produce el cruce o intersección de los trenes o móviles que marchan en sentido distinto. Un ejercicio tipo es el siguiente:

“El coche “a” sale de su parada en dirección al “B”, y recorre 8 estaciones. El coche “b” sale de su parada en dirección al “A”, y recorre 6 estaciones. ¿Se llegan a cruzar?” (De “A” parten los trayectos ascendentes. Su primera parada es el 1, luego viene el 2, etc. De la parada “B” parten los trayectos descendentes. Su primera parada -en este caso- es el 24, le sigue el 23, etc.).

En los primeros intentos, el alumno puede efectuar realmente los recorridos, y constatar de manera efectiva si se produce o no el cruce. Pero pronto se ha de pasar a que el alumno emita el pronóstico y verifique luego si ha acertado o no.

La seguridad en la resolución de este tipo de ejercicios será el indicador que permita pasar al siguiente tipo de la secuencia.

❖ **IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO DE INTERSECCIÓN.** Este ejercicio, con respecto al anterior, sube un grado la dificultad, puesto que se trata de identificar el punto exacto de cruce o intersección. Siguiendo con el modelo del ejercicio anterior, el ejercicio que se propone a los alumnos es el que sigue:

“El “B” sale al “A”, y recorre 15 estaciones. El coche “A” sale en dirección al “B”, y recorre 14 estaciones. ¿Entre qué parada se cruzan?”

Para resolver este ejercicio hay que establecer una sencilla mecánica de resolución: dando independencia al orden en que se efectúen los movimientos, a cada adelanto de una parada de uno de los coches debe seguir inevitablemente el adelanto de una parada en el otro vehículo. Así:

- El coche A → B se sitúa en la parada 1. A continuación el coche B → A se sitúa en la parada 24.
- El coche A → B se sitúa en la parada 2. A continuación el coche B → A se sitúa en la parada 23.
- Etc.

El punto de corte o intersección se producirá entre las paradas 12 y 13.

Como en casos anteriores, la dinámica de resolución del ejercicio tiene que ir desde la realización práctica y manipulativa del mismo, hasta hallar la solución sin necesidad de efectuar los recorridos. Conseguido esto, se pasa al escalón siguiente de la secuencia.

❖ **DETERMINACIÓN DE RECORRIDOS COMUNES.** Si dos coches se cruzan, necesariamente tienen que tener un territorio común que es recorrido por ambos. En el ejemplo que nos ocupa, hablaremos de paradas comunes. Un modelo de ejercicio a proponer sería el que sigue:

“El coche “B” sale de la parada en dirección al “A”, y recorre 18 estaciones. El coche “A” sale de la parada en dirección al “B”, y recorre 15 estaciones. ¿Por qué paradas han pasado los dos coches?”

Ambos coches tendrán como trayecto común las paradas que van de la 6 a la 15, ambas inclusive.

Como en casos anteriores, la dinámica de resolución del ejercicio tiene que ir desde la realización práctica y manipulativa del mismo hasta hallar la solución sin necesidad de efectuar los recorridos.