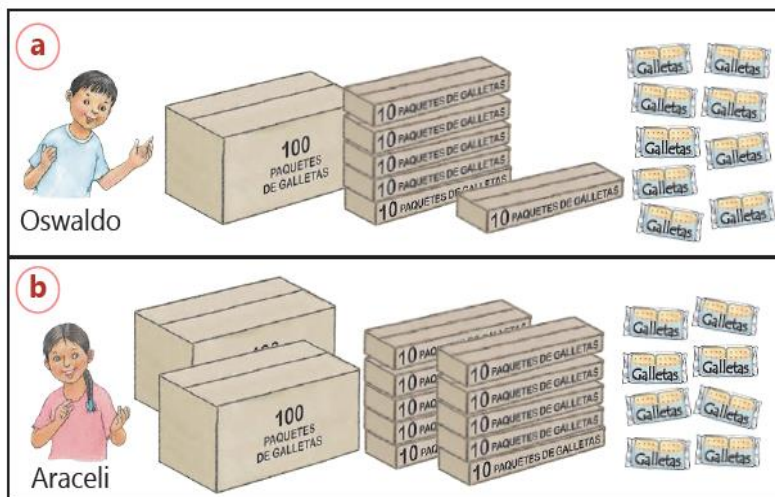
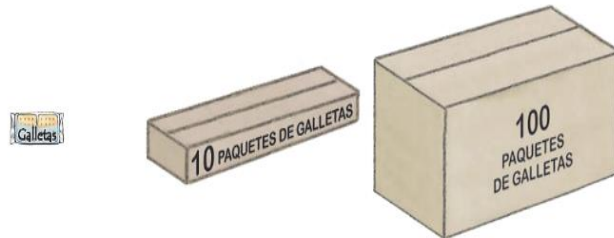


CONSTRUCCIÓN DE LA NOCIÓN DE LA DECENA

En primer lugar se debe considerar que el niño es un constructor activo de conocimiento y como tal dispone de toda su capacidad de comprensión y de resolución de la actividad que ejerce sobre el mundo que lo rodea. Esta actividad, sin embargo no debe confundirse, con la simple manipulación del objeto., éste necesita realizar interacciones con estos objetos.

Con ayuda del docente el niño debe vivenciar experiencias de aprendizaje orientados a la resolución de una situación problema.

En una tienda se venden galletas en las siguientes presentaciones:



Observa la imagen:

Quién de los dos compró más galletas? ¿Cuánto más? ¿Cómo lo sabes?

Piaget (1969) señala, que el niño apoya su actividad en objetos concretos, pero no necesariamente realiza un aprendizaje significativo, sino que éste es producto de procesos reflexivos sobre sus acciones, por lo tanto el docente tiene que gestionar este aprendizaje (aprendizaje mediado: debe preguntar y sobre la respuesta del niño debe volver a repreguntar, en relación a las interacciones que realiza con el material concreto que está trabajando). Los procesos y operaciones que los niños realizan o poseen, son producto de procesos reflexivos que necesariamente se apoya en la actividad sobre los objetos concretos. Las operaciones y procesos de la matemática convencional se orientan al manejo de objetos simbólicos de carácter abstracto. En este sentido aparece un desfase o una brecha entre la forma cómo debe aprender el niño y la adquisición del conocimiento matemático en forma de algoritmos.

¿Cómo introducir al niño en la noción de la decena?

La escuela desconoce la complejidad sobre la importancia de la comprensión de la decena, la reemplaza por un manejo burdo del “valor de posición”, causando verdaderos desastres en la comprensión que el niño desarrolla sobre el número y el SND.

Si la “decena” se concibe como un “conjunto de diez unidades”. Diez objetos cualesquiera y aislados no constituye por sí solos una decena, a no ser que en la mente de un sujeto se configure con ellos una unidad a partir *de algunas relaciones y operaciones complejas*.

Por su parte autores como Kamii & Joseph (1990), cuyo método de enseñanza se basa en la teoría de Piaget, al hablar de las diferencias con la instrucción tradicional, en su investigación bajo el título “Enseñanza del valor posicional y adición en dos columnas” al referirse a la instrucción tradicional del valor posicional con paquetes de palillos, cuadernillos de tareas, etc.; consideran que sin una adecuada utilización del material concreto esto no ayuda, ya que se da por sentado que el número y el valor posicional pueden ser transmitidos al niño desde fuera con materiales sin haber un entendimiento del paso de una posición a otra al formar paquetes de 10. Este solamente constituye un primer paso. (**la decena como grupo**).

La **construcción de la decena** es un proceso complejo en el aprendizaje, este implica que se configure en la mente **una unidad nueva** y diferente de las unidades que lo conforman.

Las características del sistema exigen a los niños construir progresivamente unidades compuestas partiendo de unidades de órdenes inferiores, elaborando, de esta manera, una secuencia de unidades de orden 0,1,2,3, etc., igualmente, extrapolar, de manera sucesiva, los dígitos entre los términos de la sucesión de unidades.

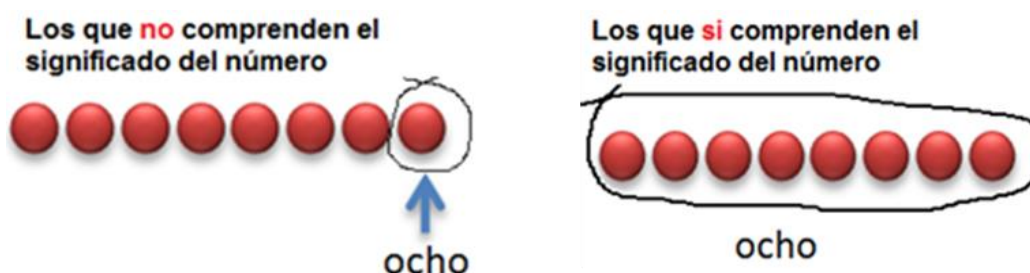
Para la construcción de la decena el niño debe establecer:

- a. La inclusión jerárquica
- b. La composición y descomposición del 10 de todas las formas posibles.
Las equivalencias y diversas representaciones
- c. La comprensión del valor de posición; es decir el valor que tiene una cifra de acuerdo a su posición en el número.

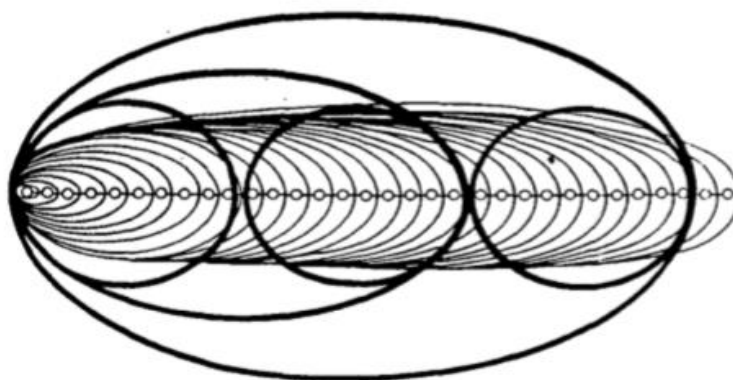
Inclusión Jerárquica

La comprensión del SND se inicia con la comprensión del número en términos de unidades solamente, lo cual implica comprenderlo en una relación de inclusión jerárquica.

Implica el reconocimiento de que uno está contenido en dos, que dos está contenido en tres; y así sucesivamente.



La comprensión de decenas y unidades requiere la construcción en la mente del niño, de uno o de dos sistemas que funcionan de manera simultánea: **uno de unidades y otro de decenas**. Cada niño tiene que crear estos sistemas a través de su propia actividad mental, desde adentro, el sistema de unidades es una síntesis de dos tipos de relaciones creadas por el niño: **orden e inclusión jerárquica**.



El sistema de decenas que el niño construye sobre el sistema de unidades

La **relación de orden** que se muestra en la figura anterior, se evidencia por la línea que conecta los treinta y dos elementos, y la **inclusión jerárquica** se representa por los óvalos que indican la inclusión mental de uno en dos, dos en tres etc. Construir el sistema significa:

- Construir una “unidad de unidades” que incluya el sistema de unidades precedente.
- Con las unidades creadas, construir una secuencia ordenada.
- Comprender que en la secuencia ordenada, cada unidad está incluida en la siguiente. “unidad de decenas” y así sucesivamente. Finalmente comprenden a la decena como una **unidad de orden superior**.
-

Composición y descomposición; equivalencia y diversas representaciones

Steeffe (1990) señala que el niño necesita realizar composiciones y descomposiciones de **posiciones de unidades** para asignar el número como el 20. Kamii (1986) y Gomes-Granell (1987) plantean, que la construcción de la noción de valor posicional involucra

la operación de multiplicación, Kamii (1986), además señala que para comprender el valor de posición, el niño igualmente necesita manejar la relación de PARTE-TODO. El manejo de esta relación, por supuesto involucra trabajar simultáneamente relaciones de equivalencia y de inclusión.

Lograr esto implica que el niño necesita efectuar operaciones de composición y descomposición y establecer relaciones de equivalencia, no quiere decir que la maestra debe ponerle tareas sobre estas operaciones y relaciones para que él aprenda a manejarlas. Se trata de operaciones y relaciones mentales que el niño debe poner en funcionamiento para resolver, comprensiva y adecuadamente, tareas sobre el S.N.D.

Se busca que los alumnos por ejemplo piensen en 34 como $30+4$ y también como $10+10+10+4$. De esta manera se podrá empezar a conceptualizar que el 3 del 34 representa 30 aunque todavía no estén en condiciones de establecer que 30 está formado por 3 grupos de 10. Y es sobre todo con el apoyo en la descomposición aditiva como enfrentarán la suma y resta de dos dígitos.

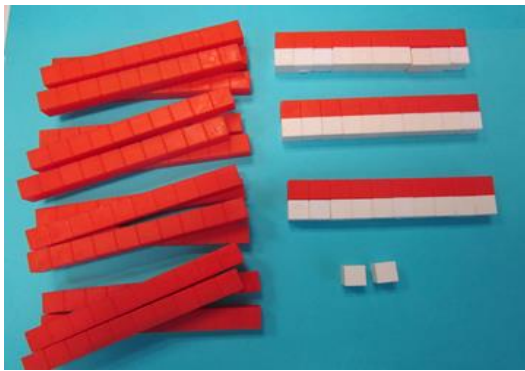
La explicitación de la secuencia numérica (oral y escrita) y el análisis de las regularidades de nuestro sistema de numeración, así como la composición y descomposición aditiva de números irán dando lugar a que los niños elaboren la idea de valor posicional de un modo incipiente, teniendo en cuenta que llevará varios años de la escolaridad lograr una comprensión más acabada de esta noción.

Para entender que el número treinta y cinco se escribe con un tres y un cinco hay que "verlo" descompuesto en tres decenas y cinco unidades. Pero eso exige saber que "diez más diez son veinte, y más diez son treinta", es decir, hay que saber contar de diez en diez y que cuando a una decena se le suma otra se obtiene la decena siguiente. Una vez entendido que tres decenas es lo mismo que treinta unidades, hay que estar familiarizado con el hecho de que treinta más cinco son treinta y cinco.

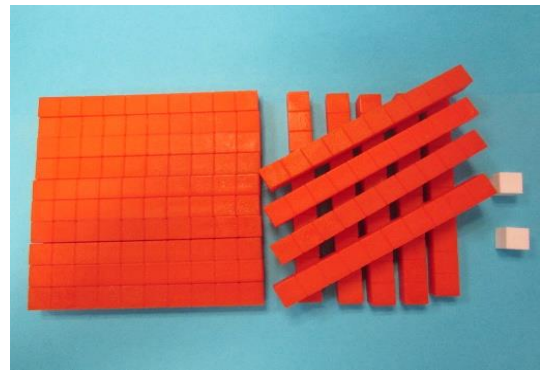
Existen maneras distintas de representar un mismo número. Trabajar estas maneras aporta a la comprensión del SND. Para establecer equivalencias entre distintas representaciones de los números es importante descomponerlos y componerlos, así mismo relacionarlos de diferentes maneras.



$$1 D = 1000 U$$



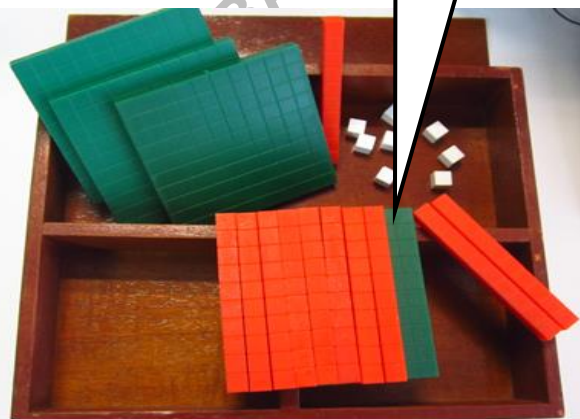
$$19D \quad 2U = 192$$



$$1C \quad 9D \quad 2U = 192$$



$$3C \quad 11D \quad 8U = 418$$



$$4C \quad 1D \quad 8U = 418$$

Canjeando 10 decenas por una centena

Comprensión del valor de posición

El significado de las cifras que el estudiante le da según su posición en la escritura del número no es tan sencillo. Para comprender que el 5 del número 55 no tiene el mismo valor, es necesario haber tenido la ocasión de comprender que cuando se cambian diez elementos contra uno, ese "uno" sigue valiendo diez. Esta es una tarea específica de 2º grado y en el 3º grado el niño deberá poder "ver" en 555 por ejemplo, tanto las quinientas cincuenta y cinco unidades así como las cincuenta y cinco decenas o las cinco centenas que lo componen, no solamente durante las actividades, en las cuales se les pide explícitamente, sino especialmente cuando se tiene necesidad de usarlo.

Por ejemplo, cuando se les pide cuántos paquetitos de 10 caramelos cada uno, se debía comprar para darle uno a cada uno de los 555 niños de la escuela.

Las actividades como partir una colección en partes regulares de diez elementos cada una o intercambiar 10 elementos contra uno solo de otro tipo, que presentan cierta dificultad en primer grado, pueden ser preparadas con los juegos habituales de los canjes o con juegos de intercambios. Es conocido que el niño a quien se le cambia 10 monedas de 1 sol por un billete de 10 soles, se siente a veces hasta estafado...

Los juegos o situaciones relacionados con el manejo de dinero ofrecen un soporte especialmente propicio: por una parte, su organización decimal permite relacionar las descomposiciones aditivas con las multiplicativas vinculando ambas con la posicionalidad; por otra parte, el uso social del dinero lo transforma en un objeto familiar con el que la mayoría de los niños ha tenido algún año de interacción.

Estas actividades hacen funcionar los cambios o canjes de 10 contra 1 en varios niveles y progresan según el grado: diez monedas de 1 se cambian por uno de 10; 10 de 10 se cambian por uno de 100. También es muy fácil hacerlo con el material base diez, donde se evidencia que 10 barritas de 100 se cambia por el cubo que vale 1000.

Las dificultades más comunes para la comprensión del número y del SND se observan en los siguientes aspectos:

- a) Comprenden los números como unidades solamente.
- b) No identifican grupos de 10 en una cantidad dada.
- c) No comprenden que la decena forma una nueva unidad.
- d) No utilizan equivalencias o representaciones diversas de los números.

Estas dificultades también se observan en los grados superiores como consecuencia de la deficiente construcción de estas nociones.

Editado de:

Baroody, A. (1988): El pensamiento matemático de los niños. Madrid: Aprendizaje Visor.

Bedoya, E.; Orozco, M. (1991). El niño y el sistema de numeración decimal. pp. 55-62

Kamii, C.; Joseph. L. La enseñanza del valor posicional y de la adición en dos columnas. Comunicación, Lenguaje y Educación. 1990. Pp. 6, 29-35.

Piaget, Jean (1967). La génesis del número en el niño. Editorial Paidós, Buenos Aires.

Terigi, F. y Wolman S. Sistema de numeración: consideraciones acerca de su enseñanza. Revista Iberoamericana de Educación. N.º 43 (2007), pp. 59-83