

Recursos y actividades para desarrollar el sentido numérico en la educación infantil

M Teresa García Pérez



ÍNDICE

1. ¿QUÉ ES EL SENTIDO NUMÉRICO?
2. RECURSOS
3. ACTIVIDADES

CEP DE CÓRDOBA
Noviembre, 2016

1. ¿QUÉ ES EL SENTIDO NUMÉRICO?

Tanto enseñar como aprender matemáticas deben ser tareas llenas de sentido. Precisamente en torno a esta afirmación, a finales de los 80 y sobre todo en la década de los 90, surgió la expresión "sentido numérico" (number sense). Desde entonces es un término que se asocia a la innovación educativa y han dado lugar a numerosas investigaciones y publicaciones muy reconocidas.

Sentido numérico... Pensamiento numérico... Conciencia numérica

La denominación de "sentido", utilizada en los términos "sentido numérico y sentido operacional", procede de la consideración de los alumnos como pensadores, como personas capaces de comprender los dominios matemáticos (Molina, 2006). Podríamos considerar entonces que el sentido numérico implica una forma especial de pensar sobre los números, no algorítmica, que conlleva una profunda comprensión de su naturaleza así como de las operaciones que se pueden realizar entre ellos.

Otro matiz lo añaden quienes se proponen lograr que el trabajo del alumnado se realice en un plano mucho más consciente, y así hablan de "conciencia numérica".

Aunque se ha impuesto de manera contundente y se integra cada vez más en los currículos, aún no hay un consenso general en torno al concepto y operativización del sentido numérico. Muchos autores están tratando de definirlo, de identificar los rasgos que lo componen, las claves metodológicas para llevarlo al aula, criterios que habría que establecer para la evaluación, posibles repercusiones para el aprendizaje presente y futuro del alumnado, en qué medida afecta a las dificultades para el aprendizaje de las matemáticas, etc.

Definiciones de sentido numérico

Para McIntosh (1992), el sentido numérico consiste en la comprensión en general que tiene una persona sobre los números y las operaciones junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones.

Sowder (1992) establece indicadores de logro: "El sentido numérico se desarrolla cuando los estudiantes comprenden el tamaño de los números; piensan sobre ellos y los representan de diferentes maneras; utilizan los números como referentes y desarrollan percepciones acertadas sobre los efectos de las operaciones."

Sentido numérico y Aritmética Mental

En los países bajos y especialmente en Holanda existe una larga tradición que arranca a finales del siglo 19, cuando un importante didacta holandés, Versluys, habló de la **aritmética mental**: se diferencia del cálculo algorítmico sobre todo por la flexibilidad con la cual se realizan las operaciones. Esta idea ha ido avanzando y consolidándose, sobre todo a partir de los 80 bajo el enfoque de la Educación Matemática Realista. Es un planteamiento que sugiere estrechos vínculos con la idea de sentido numérico que hemos explicado anteriormente: la aritmética mental es una manera de enfocarse en los números y la información numérica en la que estos son tratados de una manera práctica y flexible, caracterizados por:

- trabajar con valores del número y no con los dígitos
- usar propiedades de cálculos elementales y relaciones numéricas.

- el estar apoyado por un sentido bien desarrollado acerca de los números y un conocimiento profundo de los mismos hasta el veinte y hasta el cien.
- dar un lugar destacado al cálculo mental.

(Marja van den Heuvel-Panhuizen (2001) "Children Learn Mathematics".
Freudenthal Institute, Utrech University, The Netherlands)

En lo poco que hemos visto del sentido numérico hemos podido apreciar que contiene numerosos ingredientes que lo hacen complejo y profundo. Está claro que no es un tema que haya que tratar en un momento del curso, sino que debe impregnar toda la enseñanza de las matemáticas desde el inicio de la Educación Infantil.

Como rasgos primeros y más generales del sentido numérico cabe destacar su carácter constructivo (crece poco a poco y necesita la implicación activa del sujeto, se edifica sobre lo ya aprendido), dinámico (pone en relación distintas áreas del cerebro, se reajusta constantemente con la experiencia) y evolutivo (avanza de lo simple a lo complejo en distintas dimensiones, junto al progreso cognitivo del propio individuo).

Avanzar hacia la adquisición de sentido numérico implica una enseñanza y un aprendizaje que proporcione una visión amplia, relacionada y flexible de los números y las operaciones. Este proceso encuentra un gran obstáculo en los algoritmos tradicionales, en los que el alumnado tiene que seguir un procedimiento rígido y automatizado. Muchos autores aseguran que trabajar las matemáticas de un modo comprensivo y utilizar las cuentas de siempre como opción para el cálculo, provoca no solo una ruptura didáctica en la metodología sino también una ruptura cognitiva en los niños y niñas.

2. RECURSOS

A continuación se presentan los principales recursos que acompañan esta propuesta metodológica para desarrollar el sentido numérico en la educación infantil. Todos ellos tienen en común las siguientes características:

- Son sencillos y fáciles de fabricar, simples en su diseño para evitar distracciones que alejen del contenido a trabajar y resistentes al uso por parte del alumnado.
- Tienen un gran potencial como herramientas para estructurar el pensamiento numérico.
- Actúan como soportes eficaces para facilitar la expresión verbal y gráfica.
- Tienen una gran polivalencia y vida útil, ya que están presentes a lo largo de toda la etapa.

FRANELÓGRAFO, NÚMEROS, IMÁGENES, TARJETAS,...



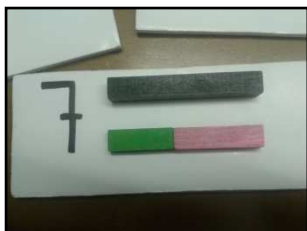
El franelógrafo es un panel con base de madera u otro material cubierto de moqueta que solía ser una franela (de ahí su nombre), al que podemos adherir diferentes objetos, números, etc. Puede tener diferentes tamaños. Va a ser un soporte esencial en toda la etapa de Educación Infantil puesto que sobre él

podemos pegar con velcro elementos que nos ayudan en el trabajo de cuantificación, ordenamiento, representación de operaciones y problemas, es decir, en todos los procesos que nos llevan a formalizar el conocimiento matemático

Como accesorios imprescindibles tenemos:

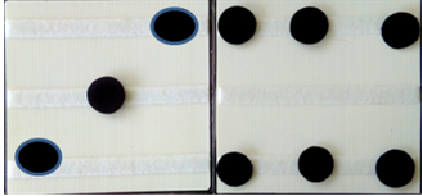
- Números, que deben estar siempre preparados en el margen.
- Imágenes simples y preferiblemente sin color, para evitar distractores. Las imágenes sueltas sirven para materializar situaciones de recuento, asignación de cardinal, comparaciones, etc. Basándonos en la visualización y la manipulación de estas imágenes, iremos dando forma y rigor al discurso verbal.
- Tarjetas de puntos. Presentan las cantidades agrupadas en constelaciones fácilmente reconocibles para los niños y niñas, hecho que facilita la subitización y da agilidad al procesamiento numérico.
- Signos: +, -, = y soporte para operaciones.
- Otros códigos y objetos: X (tachar), Circunferencia, Cajita,...
- Fotos o dibujos con cantidades (fotos mostrando dedos, tartas,...).

REGLETAS Y SOPORTES PARA REGLETAS



Consisten en unos rectángulos (hechos con cartón de manera artesanal o fabricados en PVC) en los que se ha realizado un hueco a la medida de cada regleta. De este modo limitamos el espacio y podemos encajarlas sin que se muevan para trabajar con seguridad. El alumnado puede así trabajar de modo autónomo, explorando todas las posibilidades.

SUPERTARJETAS



Las componen varios cuadrados de un material ligero y resistente, como es el polipropileno. Sobre ellas podemos adherir con velcro puntos imitando a las tarjetas.

Resultan fundamentales para completar un conocimiento flexible y dinámico de las cantidades y los números.

LAS CINTAS NUMÉRICAS 0 – 20 Y 0 - 100



La cinta 0 - 20 facilita la apropiación de los números del cero al veinte como una secuencia linealmente ordenada, continua y ampliable. Apoyándonos en esta visualización y trabajando sistemáticamente con ella en el aula, cada niño y niña podrá ir construyendo su propia línea mental para pensar y operar con los números.

En las actividades diarias nos proporciona una referencia constante para asociar el nombre de los números con su representación simbólica, y para desarrollar actividades que profundicen en las nociones de cantidad y orden. También será un soporte fundamental para comprender el significado de las operaciones y su efecto sobre los números.



La cinta del 0 al 100 continúa el conocimiento de los números a partir del 20, y puede resultar muy útil para comprobar cómo se van generando las familias de números, conocer sus nombres, descubrir regularidades y cambios, estimar distancias, etc.

Cualquiera de las dos, o las dos juntas, son valiosos recursos para interiorizar la secuencia de símbolos. Debemos tenerlas siempre a la vista y recurrir a ellas para consultar dudas o efectuar comprobaciones. Además, contribuyen a enriquecer el contexto de aprendizaje, ya que cada número aporta información sobre sí mismo en relación con los demás: vemos los que le anteceden y le siguen, si está situado al principio, en la parte central o al final de la serie, compararlo con la posición que ocupan otros y cuantificar la distancia entre ambos, ...

Son excelentes soportes para recoger información numérica de sucesos, situaciones o acontecimientos que afecten al aula, o para representar datos referidos a problemas que debamos resolver.

3. ACTIVIDADES

A continuación se desarrollan una amplia variedad de actividades agrupadas en torno a estos apartados:

1. APRENDER LA SECUENCIA VERBAL DE PALABRAS-NÚMERO
2. CONTAR
3. CONSTRUIR Y RECONOCER CONJUNTOS. ESTABLECER EQUIVALENCIAS
4. COMPONER Y DESCOMPONER
5. COMPARAR Y ESTABLECER RELACIONES DE CANTIDAD
6. COMPARAR Y ESTABLECER RELACIONES DE ORDEN
7. SUMAR Y RESTAR
8. PROBLEMAS



APRENDER LA SECUENCIA VERBAL DE PALABRAS-NÚMERO

Aunque el hecho de pronunciar bien las palabras número no es contar en sentido estricto, está suficientemente demostrado que saber estas palabras y su orden es uno de los aspectos claves en su aprendizaje. Además, cuando este recitado se aplica a contextos motivadores, cercanos y significativos a los niños y niñas, se está facilitando la construcción de aprendizajes posteriores y más complejos.

El conocimiento de los nombres de los números se inicia en el medio social y evoluciona en mayor o menor medida según el ambiente, las experiencias y oportunidades que cada niño o niña haya tenido. En la escuela debemos partir de este aprendizaje informal y sistematizarlo, adoptando rutinas diarias en las que se recite el nombre de los números de manera que se puedan fijar bien en la memoria como palabras significativas. Debemos conseguir que adquieran soltura en recordar estas palabras para incorporarlas a su lenguaje, que las emitan con fluidez y que las identifiquen o reconozcan rápidamente en caso de oírlas o leerlas.

Hay muchas actividades que podemos realizar en el aula para ayudarles en este proceso. En las fases iniciales, nuestra atención no estará tanto en el hecho de que cuenten correctamente como en que adquieran las habilidades verbales necesarias para acometer con éxito tareas de recuento. Sin embargo, para asegurar un avance sólido, estas actividades se deben realizar paralelamente a otras muchas sobre objetos y situaciones, ya que puede ocurrir que se

tenga una comprensión deficiente del número aún cuando se haga el recitado de manera perfecta.

Es de suma importancia familiarizarse con la secuencia descendente a la vez que se trabaja con la ascendente. Debemos llegar a conseguir el mismo nivel de dominio en ambas.

Damos a continuación algunos ejemplos de actividades utilizando diversos recursos.

1.1 Nombrar los números en el calendario

Materiales: Calendario (📅 01_CALENDARIO)



Cada día, en el calendario de aula, decimos los nombres de los días que han pasado hasta la fecha. También podemos repetir la secuencia al contar los que faltan para que se termine el mes, o para que ocurra algún acontecimiento que habremos señalado (excursión, cumpleaños, etc.). Esta segunda opción resulta más compleja pero muy interesante, ya que activaremos un contador para los días (uno, dos, tres,...) a la vez que vemos los numerales que corresponden a esas fechas.

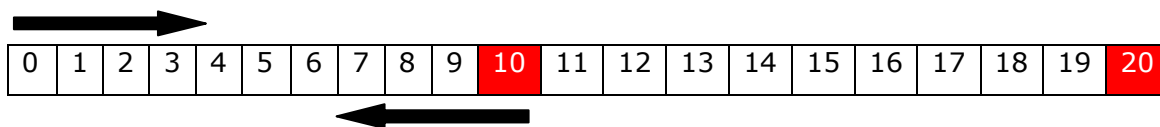
1.2 Decir los números hacia adelante y hacia atrás

Materiales: Cinta

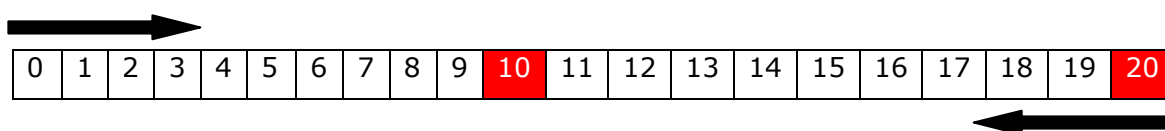
Mirando la cinta numérica, el docente irá señalando cada número e invitará a decir su nombre, primero hacia adelante y después hacia atrás. Es importante que se mueva en la dirección del

recitado para reforzar la secuencia que seguimos (progresiva o regresiva). Siempre es conveniente ir despacio para pronunciar correctamente y favorecer la asociación nombre-símbolo:

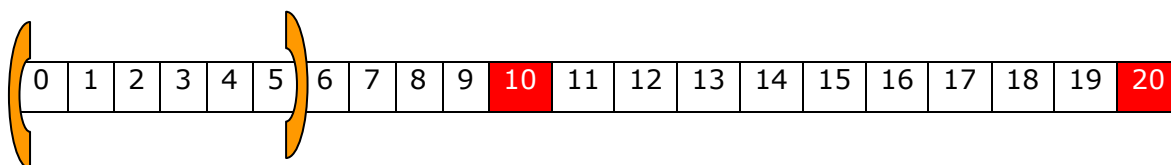
Conviene recitar tramos amplios, del 0 al 10 y del 10 al 0:



Y hasta el 20 cuando se desenvuelven bien con los diez primeros números:



Pero también se puede realizar este trabajo acotando tramos más bajos:



En cualquier caso, la secuencia siempre hay que verla y nombrarla en los dos sentidos.

Unas veces el docente señalará directamente con el dedo o con una pinza, y otras puede incorporar una foto y una flecha pegadas en la pinza, u otros elementos motivadores.

1.3 Recitar los números hacia atrás

Materiales: Cohete (🚀 02_COHETE)

El cohete es un recurso muy motivador para memorizar la serie descendente. Se trata de un cohete fabricado con cartón que se cuelga bien alto en la pared con un cordón elástico. En la pared colocamos el dibujo de una luna. Se sujeta el cohete estirando y tensando la goma, contamos hacia atrás desde el número indicado (podemos señalarlo en la cinta) y el niño o la niña que lo tenga lo suelta para que llegue a la luna.



1.4 Cuentos, poesías, retahílas, canciones, juegos...

La literatura, la música y los juegos son contextos muy favorables al aprendizaje matemático. Recordando a Guillermina Weldegg, "Es la emoción la puerta y la conexión directa al aprendizaje."

Algunos ejemplos de textos y canciones para aprender los nombres de los números:

Cuento "El uno y la luna" (■ 03_POESÍAS Y CUENTOS)

Poesía "A la una" (■ 03_POESÍAS Y CUENTOS)

Canción "Charlie y los números" <https://youtu.be/6AJwJcmfPk0>

Juegos "Un, dos, tres, pollito inglés"

2

CONTAR

Cuando los niños y niñas empiezan a contar se enfrentan a un importante reto. Para superar con éxito esta actividad tienen que coordinar distintas acciones y procesos: recordar las palabras numéricas, contar cada objeto una sola vez sin olvidar ninguno, adjudicar una palabra a cada objeto, una distinta y en el orden correcto, concluir que la última palabra representa el número total de objetos,....

En las últimas décadas, algunos autores se han centrado en investigar los procesos implicados en la acción de contar y la relación del conteo infantil con la construcción del número. Sin dejar de admitir la importancia del desarrollo lógico sobre el desarrollo del pensamiento numérico, muchos de estos autores concluyen que el aprendizaje inicial del número se fundamenta en el conteo y que progresa unido a la capacidad de contar. Incluso aseguran que gran parte de las dificultades de los niños y niñas con los contenidos numéricos son el resultado de un conocimiento incompleto de cómo se debe contar y no una incapacidad de pensar lógicamente como sugirió Piaget.

Gelman y Gallistel (1978) y Gelman y Meck (1983) proponen la existencia de 5 principios que guían la adquisición y ejecución de esta acción matemática:

1. **Principio de correspondencia biunívoca.** Consiste en asignar a cada elemento de un conjunto una sola palabra numérica y a cada palabra hacerle corresponder un solo elemento. Para lograrlo, el niño debe saber el nombre de los números y ser capaz de

diferenciar dos particiones en el conjunto inicial: los elementos que ya han sido contados y los que aún quedan sin contar.

2. **Principio de orden estable.** Se trata de asimilar que la secuencia de palabras numéricas o nombre de los números es siempre la misma y se desarrolla en el mismo orden.
3. **Principio de cardinalidad.** Se consigue al comprender que la última palabra numérica tiene un valor especial ya que significa el número total de elementos del conjunto contado, y no es sólo el nombre del último de ellos.
4. **Principio de abstracción.** Resulta de entender que los números simbolizan una cualidad abstracta de los conjuntos y se pueden aplicar a cualquier colección, independientemente de la naturaleza de sus elementos.
5. **Principio de irrelevancia del orden.** Afirma que el orden de enumeración es irrelevante para determinar el cardinal del conjunto. Es decir, que los elementos del conjunto pueden ser contados de diferentes maneras sin que varíe el resultado del recuento. Entender este principio presupone dominar los principios de abstracción (la asignación de números no está vinculada a las cosas, es arbitraria y depende de la ruta que elijamos al contar) y cardinalidad (el cardinal es una propiedad cuantitativa del conjunto, independientemente de cómo hayamos efectuado el recuento).

Los niños y niñas van construyendo estos principios poco a poco a través de sus experiencias contando sus dedos, personas, objetos, comparando cantidades, pensando sobre los números, relacionándolos,...

Las actividades que se proponen a continuación les ayudarán a comprender las destrezas fundamentales e imprescindibles que dan sentido a la acción de contar y les proporcionarán muchas ocasiones para poner en práctica los principios mencionados anteriormente.

Comenzaremos contando nuestros dedos de una manera ordenada que más adelante nos servirá de soporte para trabajar descomposiciones de cinco y diez elementos.

Después, con los materiales, se presentan situaciones variadas con un nivel de dificultad creciente. El docente deberá guiar y dar modelos correctos al grupo para que asimilen bien todos estos aprendizajes y los puedan incorporar de manera natural en sus actividades espontáneas. Trabajaremos en profundidad con los números del 0 al 10, aunque también se podrían abordar otros mayores.

Aunque normalmente adaptemos las cantidades a contar a la edad y capacidades del alumnado, es importante abarcar campos numéricos mayores a los números ya presentados. No podemos olvidar que el conocimiento de la realidad numérica de los escolares es muchas veces mayor que la competencia lingüística que pueden demostrar con sus explicaciones.

Es muy importante contar siempre despacio, señalando con el dedo cada imagen a medida que se emite la correspondiente palabra-número. Aunque haya niños y niñas que respondan a la pregunta rápidamente por subitización o por recuento visual, invitaremos siempre a realizar el recuento directo, por contacto, como método fiable para evitar errores que aparecen con frecuencia y estar seguros de que las respuestas que damos son las acertadas.

Desde el principio se incorporan a los recuentos los símbolos numéricos indicando los cardinales de los conjuntos contados. Esta acción la puede realizar el docente, si el grupo no tiene aún la competencia requerida, los propios alumnos o el docente junto al alumno que presente dificultades, prestándole la ayuda que necesite. Disponer de tarjetas con los símbolos numéricos escritos para las actividades que se proponen, asegura las posibilidades de éxito del grupo en general y en especial de aquellos niños y niñas que tienen problemas con la direccionalidad de algunos trazos y sufren bloqueos

cuando tienen que escribirlos. Al no sentirse limitados por sus dificultades con las grafías, aumenta su motivación y mejoran los procesos de razonamiento.

2.1 Contar los dedos de las manos

Es conveniente adoptar un orden a la hora de contar los dedos de las manos. Así tendremos a la vista las partes que vamos haciendo sobre el total cinco y sobre el total diez. Más adelante, podremos traducir esta situación a operaciones, y también agilizar el cálculo de algunas sumas y restas.

Se pueden aplicar distintos tonos o ritmos para hacer más divertido el recuento de dedos, o irlos mostrando al ritmo de una (♫ Me gusta contar, Ed. Edelvives).



2.2 Contar imágenes ordenadas linealmente

Materiales: Fanelógrafo + Imágenes sueltas (☰ 04_FRANELÓGRAFO)
+ Números (☰ 04_FRANELÓGRAFO)

Se presentan las imágenes ordenadas según una línea horizontal o vertical. Las contamos en ambas direcciones para comprobar que obtenemos la misma cantidad. El docente o los propios niños adjudican el cardinal al conjunto contado.

2.3 Contar imágenes desordenadas

Materiales: Fanelógrafo + Imágenes sueltas + Números

Ahora las imágenes estarán distribuidas más arbitrariamente. Realizamos varios recuentos eligiendo cada vez una ruta diferente, comprobando que llegamos al mismo resultado. Al terminar de contar preguntamos ¿Cuántos hay? y colocamos el cardinal.

2.4 Contar imágenes muy dispersas

Materiales: Fanelógrafo + Imágenes sueltas + Números + Marcadores

Se presentan imágenes con una dispersión que pudiera dificultar el recuento. Contamos aplicando previamente alguna de estas dos estrategias:

1. En algunas ocasiones, utilizamos indicadores de posición o marcadores para no repetir elementos ya contados.

2. En otras, movemos las imágenes y las recolocamos en una disposición más ordenada antes de contar.

2.5 Contar imágenes con disposiciones especiales

Materiales: Franelógrafo + Imágenes sueltas + Números + Marcadores

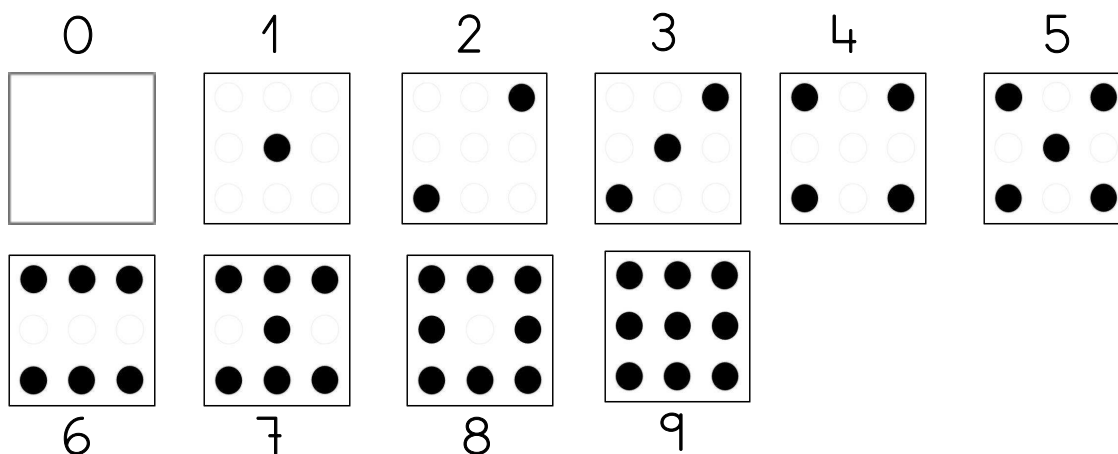
Es conveniente ejercitar recuentos sobre disposiciones especiales que frecuentemente llevan a error, como en el caso de elementos en círculo, en cruz, formando una figura geométrica, etc. En estos casos propondremos la utilización de indicadores de dirección o marcadores para no repetir elementos ya contados:



Materiales: Franelógrafo + tarjetas de puntos (▮ FRANELÓGRAFO)

La distribución de los puntos en las tarjetas recibe el nombre de constelaciones. Es importante que las aprendan para que las reconozcan nada más verlas, sin tener que contar (por subitización). Las cantidades hasta el seis les resultan más familiares porque aparecen en el dado; el siete, ocho y nueve lo van aprendiendo con las actividades.

Vamos contando los puntos y asignando el símbolo que corresponde a cada cantidad.



2.6 Contar y agrupar

Materiales: Franelógrafo + Imágenes sueltas + Números

Presentamos dos grupos y contamos cada uno de ellos. Preguntamos cuántos serán todos juntos. Podemos realizar la agrupación físicamente o imaginándolo. Además de la pregunta principal, ¿Cuántos hay?, tenemos la ocasión de introducir otros planteamientos e interrogantes que nos acercarán a los planteamientos aditivos.

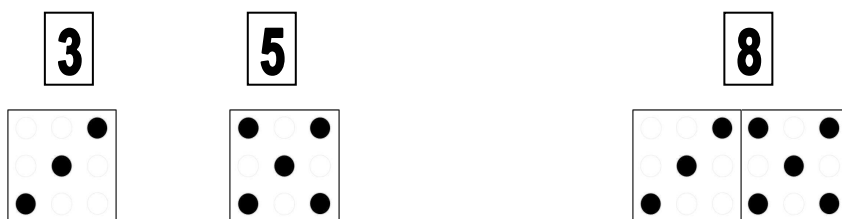
"Nos has dicho que aquí hay tres pelotas y que allí hay dos. ¿Qué te parece si las juntamos todas?... ¿Cuántas habrá ahora que están todas juntas? ¿Podrías explicar lo que has hecho?"

"Aquí tenemos cinco peces y allí otros dos. ¿Nos podrías decir cuántos peces hay en total?"



Materiales: Franelógrafo + tarjetas de puntos + Números

La misma actividad se puede aplicar a la unión de tarjetas.

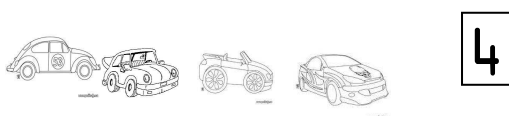


2.7 Contar y separar

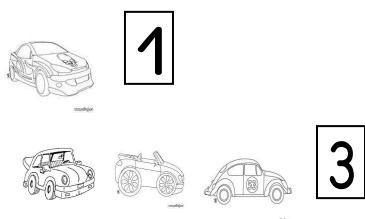
Materiales: Fanelógrafo + Imágenes sueltas + Números

Contamos las imágenes y colocamos el cardinal. Proponemos separar en dos o más grupos. Volvemos a contar cada partición. Siempre pediremos que relaten qué tarea tenían que hacer y cómo la han resuelto.

"*Cuenta estos coches.*"



"*Sepáralos en dos grupos.*"

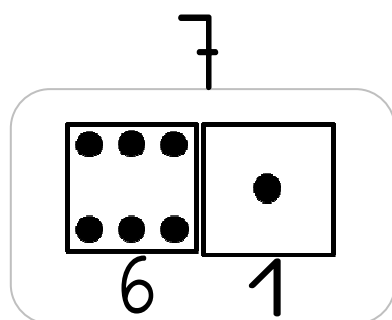


"*Vamos a decir lo que has hecho (escuchamos su explicación y, si es necesario, la reformulamos de modo más riguroso): Tenías cuatro coches y has hecho dos partes, en una has puesto un coche y en la otra tres.*"

2.8 Contar y eliminar una parte

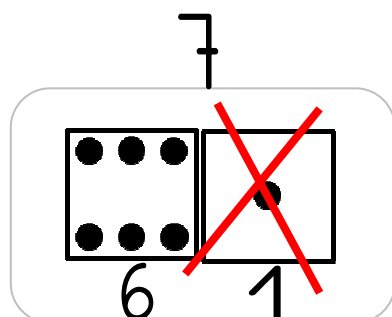
Materiales: Fanelógrafo + tarjetas + Números + X (para tachado)

Colocamos dos tarjetas juntas y hacemos el recuento parcial y total.



Con seis y uno conseguimos en total siete.

Después tachamos una de las partes y verbalizamos lo que queda.

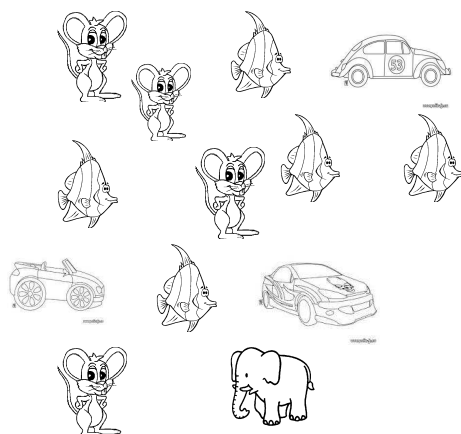


De un total de siete quitamos la parte que es uno y nos queda la parte que es seis.

2.9 Contar seleccionando características relevantes

Materiales: Fanelógrafo + Imágenes sueltas / murales / láminas

Presentamos una colección de imágenes diversas y realizamos preguntas sobre ellas. Ante cada pregunta deben diferenciar aquellas características relevantes de otras que no lo sean



*"¿Cuántos coches hay? ¿Cuántos elefantes? ¿Cuántos animales?
¿Cuántos animales de cuatro patas? ¿Cuántos animales que nadan?"*

Algunas veces es interesante aplicar esta actividad a murales o a las láminas motivadoras que acompañan a las unidades didácticas.

2.10 Contar y añadir uno, comenzando siempre a contar desde el principio

Materiales: Franelógrafo + Imágenes sueltas + Números

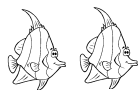
Con esta actividad pretendemos que se den cuenta de que el número siguiente en la serie resulta de añadir una unidad más al anterior. Se trata de hacer visible con los materiales el carácter inclusivo de cada ítem de conteo (cada número contiene a los anteriores).

El docente pide al grupo que cuente los elementos que haya pegados en el franelógrafo comenzando siempre desde el primero. Cada vez añade un elemento más.

"Contamos"



"Uno. Voy a poner otro y los contamos."

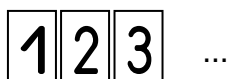


"Uno, dos. He puesto uno más y tenemos dos. Coloco otro más y los contamos."



"Uno, dos, tres."

Cada vez iremos colocando en la parte de arriba del franelógrafo los números:



2.11 Contar y quitar uno, comenzando siempre a contar desde el principio

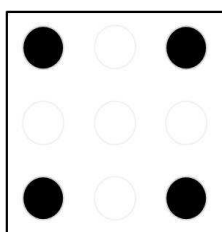
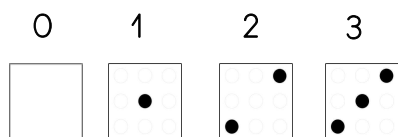
Materiales: Franelógrafo + Imágenes sueltas + Números

En esta ocasión partimos de una cantidad y el docente va quitando una a una las imágenes, repitiendo el proceso de la actividad anterior. Se cuentan las que van quedando.

2.12 Contar y añadir uno formando la configuración de las tarjetas en la supertarjeta

Materiales: Franelógrafo + Supertarjeta + tarjetas de puntos

Partimos de la supertarjeta vacía y vamos poniendo un punto, luego dos, tres, cuatro, etc., colocándolos de igual modo a como están en las tarjetas. A la vez que colocamos el cardinal. es conveniente poner al lado la tarjeta que corresponda.



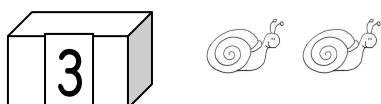
2.13 Contar a partir de una cantidad con una cajita

Materiales: Franelógrafo + Imágenes sueltas + Números + Cajita

En un primer momento utilizamos imágenes sueltas. Pegamos varias de ellas en el franelógrafo:



Las contamos y las metemos en una cajita. Colocamos el cardinal pegado en el frente y añadimos más.



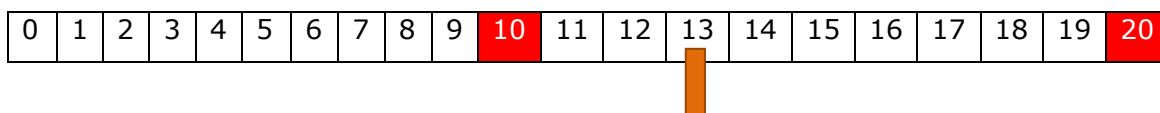
Contamos ahora a partir de la cantidad obtenida: "Tres, cuatro y cinco". Repetimos con nuevas adiciones.

Materiales: Franelógrafo + tarjetas de puntos + Números + Cajita

En otra ocasión repetiremos esta misma actividad con las tarjetas.



Si más adelante queremos sobrepasar el diez, señalaremos en la cinta la cantidad acumulada en la cajita.



2.14 Contar a partir de una cantidad con dados

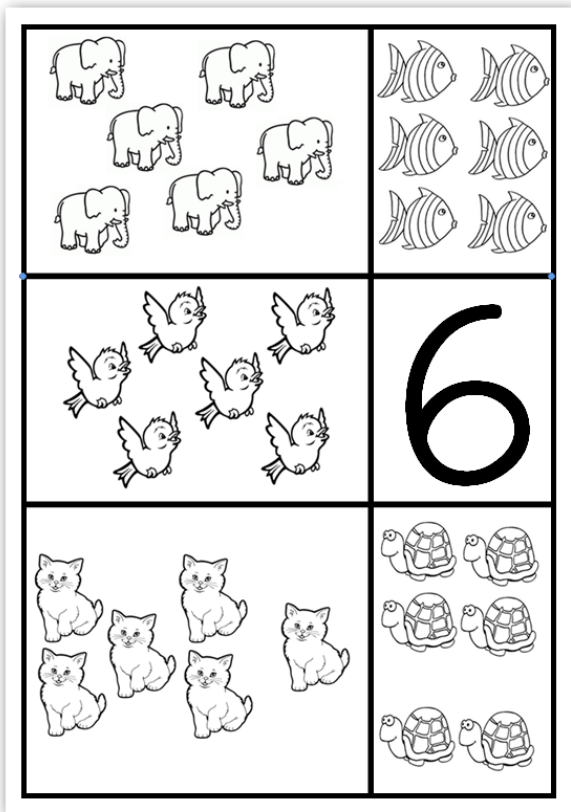
Materiales: Dados de puntos y de números



Lanzamos dos dados, uno de números y otro de puntos. Hacemos el recuento a partir del número que haya salido, añadiéndole los puntos.

2.15 La cartilla de contar

Materiales: Cartilla de contar animales (📄 05_Cartilla animales_Nati Adamuz.pdf)



Es un recurso muy útil y polivalente al que podemos darle varios usos:

- Practicar recuentos desde uno.
- Repasar los trazos de los números cada vez que se hace un recuento.
- Comentar la colocación de los animales y verbalizarla.
- Hacer recuentos entre dos: comienza a contar el docente y termina el niño o niña.

2.16 Cuentos, poesías, canciones,...

La literatura infantil nos puede servir mucho a la hora de presentar ideas matemáticas. Según Whitin (1994), el uso de la literatura relacionada con las matemáticas ayuda a los niños a darse cuenta de la variedad de situaciones en las que las personas pueden utilizarlas con propósitos reales.

Aymerich (2010) asegura que los cuentos contribuyen a mejorar las capacidades de aprendizaje matemático en el alumnado infantil por dos razones fundamentales:

- a) los cuentos favorecen el trabajo de las matemáticas desde un contexto interdisciplinar.

b) los cuentos contribuyen a crear representaciones mentales, ideas que más tarde podrán ser recuperadas o evocadas para el trabajo específico de un contenido "superior" relacionado con la idea inicial.

Una revisión de los cuentos que tenemos en el aula nos permitirá detectar aquellos que, además de divertir, pueden favorecer el interés de los niños y niñas por los contenidos numéricos. Además, si lo vemos interesante, después de contarlos podemos proponer actividades a partir de ellos. Sirva como ejemplo:

- CINCO, Antonio Rubio y Óscar Villán. Ed. Kalandraka
(📖 03_POESÍAS Y CUENTOS)

También tienen mucho potencial las poesías en las que intervienen números...

- Animales con cuatro patas y Poema del número cinco, de Gloria Almendáriz (📖 03_POESÍAS Y CUENTOS)

...y las canciones, como esta que podemos cantar a la vez que contamos nuestros dedos: 🎵06_Canción Me gusta cantar (EDELVIVES).

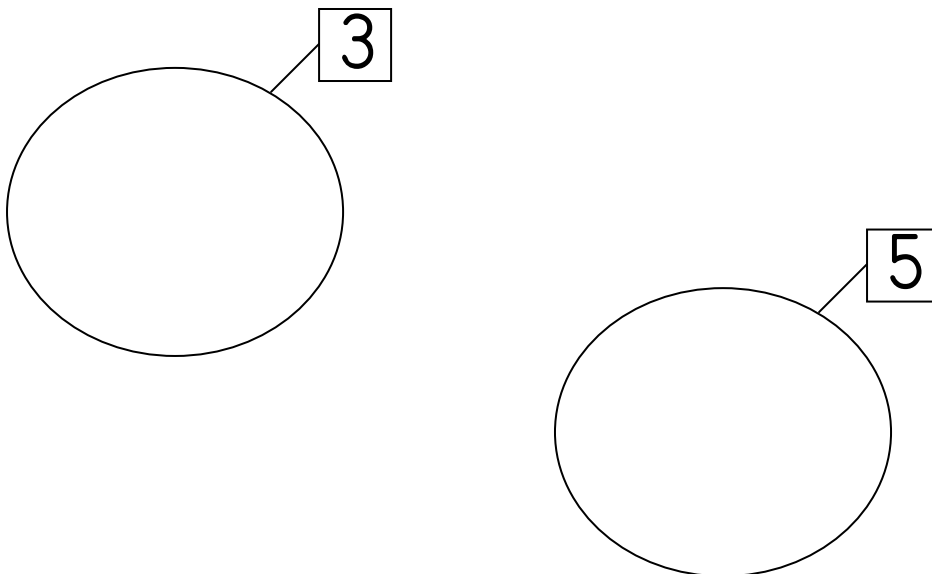
3

CONSTRUIR Y RECONOCER CONJUNTOS. ESTABLECER EQUIVALENCIAS

3.1 Construir conjuntos con un determinado número de elementos

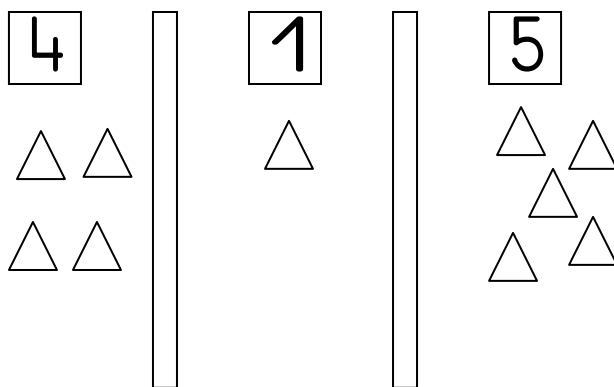
Materiales: Fanelógrafo + Imágenes sueltas + Números + Aro

Además de contar y asignar el cardinal (como hemos hecho en el apartado anterior), también les pediremos que formen colecciones que tengan 3, 6, etc. elementos. Se puede ofrecer el modelo que muchas veces van a encontrar representado en sus libros, un diagrama de Venn conteniendo una agrupación de imágenes al que se añade una etiqueta con el cardinal del conjunto. Es necesario que los símbolos estén siempre disponibles en el margen del fanelógrafo.



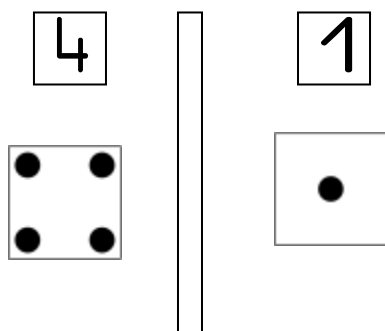
Materiales: Franelógrafo + Imágenes sueltas + Números + Barras

Otra forma de representar la actividad anterior es poniendo separaciones en el franelógrafo. Se enriquece la percepción de las cantidades al poder comparar unas con otras:



Materiales: Franelógrafo + Tarjetas con puntos, de velas (FRANELÓGRAFO) + Circunferencias o barras.

Se trata ahora de trabajar el mismo proceso pero con imágenes agrupadas por cantidades, como pueden ser las tarjetas de puntos, las de velas, fotos mostrando los dedos u otras que tengamos en el aula.



3.2 Identificar conjuntos equivalentes

Materiales: Franelógrafo + Imágenes sueltas + Tarjetas con puntos y otras tarjetas + Números

En el camino hacia la abstracción, los niños y niñas tienen que aprender a ver el número como una cualidad común a muchas colecciones, independientemente de su aspecto y de la forma en que se distribuyan sus elementos.

Con la actividad que se propone, pretendemos que identifiquen conjuntos coordinables. Para ello, pegaremos en el franelógrafo imágenes sueltas y tarjetas que deben cuantificar y reunir bajo el mismo cardinal.

3.3 Formar conjuntos equivalentes

Materiales: Franelógrafo + Imágenes sueltas + Tarjetas con puntos y otras tarjetas + Circunferencias o barras + Números

Pegaremos varias imágenes o una tarjeta y pediremos que formen un conjunto que sea equivalente al dado. Para guiar el proceso recordaremos que el nuevo conjunto debe tener la misma cantidad de elementos. También podemos buscar otras equivalencias: *"Pega tantos pájaros como dedos tienes en una mano"* ... *"Pega tantos coches como ventanas hay en la clase",...*

Más adelante podemos pedir que construyan conjuntos equivalentes a otros que puedan pensar o imaginar: *" Tiene que haber tantos coches como días tiene la semana."*

4

COMPONER Y DESCOMPONER

4.1 Componer y descomponer cantidades con material discontinuo

Materiales: Fanelógrafo + Imágenes sueltas + Números.

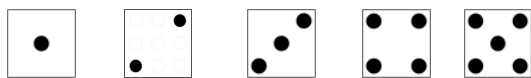
Conectamos en este apartado con las propuestas del capítulo 2: "Contar y agrupar" y "Contar y separar". Ahora la atención debe dirigirse a explorar distintas posibilidades de agrupar para componer una cantidad y de separar para descomponerla.

4.2 Componer cantidades con las tarjetas de puntos.

Materiales: Tarjetas de colores con puntos.

*Ejemplo de trabajo con cantidades hasta el cinco:

1) Damos a cada niño y niña las siguientes tarjetas:



2) Decimos: "Coloca delante de ti cinco puntos". Comentamos lo que han puesto.

3) Recogemos las tarjetas y decimos de nuevo: "Coloca otros cinco puntos". Es muy frecuente que en la propuesta anterior hayan colocado la tarjeta con los cinco puntos, así que ahora deben

componer la cantidad con dos tarjetas. Dejamos que piensen y les animamos a hacer recuentos. Cuando lo consigan, es importante que verbalicen cómo han compuesto la cantidad. Aprovechamos para conmutar las tarjetas y comprobar que no cambia el resultado.

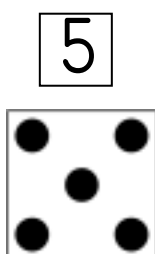


OBSERVACIÓN: Con las cantidades 4, 6 y 8 quedarían sin usar las tarjetas de dos, tres y cuatro puntos respectivamente. Les proponemos entonces que las unan a las de un compañero. Llamamos la atención sobre que hemos formado esas cantidades a partir de dos tarjetas iguales.

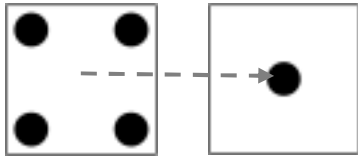
4.3 Descomponer con la supertarjeta

Materiales: Una supertarjeta y dos soportes

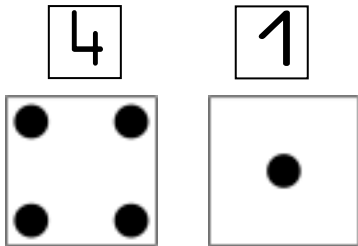
Colocamos por ejemplo esta configuración. Preguntamos si saben cuál es, contamos los puntos para estar seguros y colocamos encima el número 5.



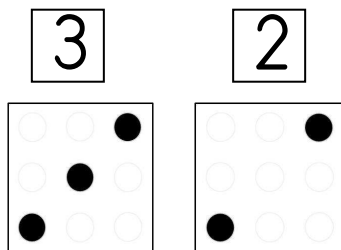
Movemos uno de los puntos al soporte vacío



Cuantificamos y hablamos sobre lo que ha pasado.



Del mismo modo conseguimos otra descomposición:



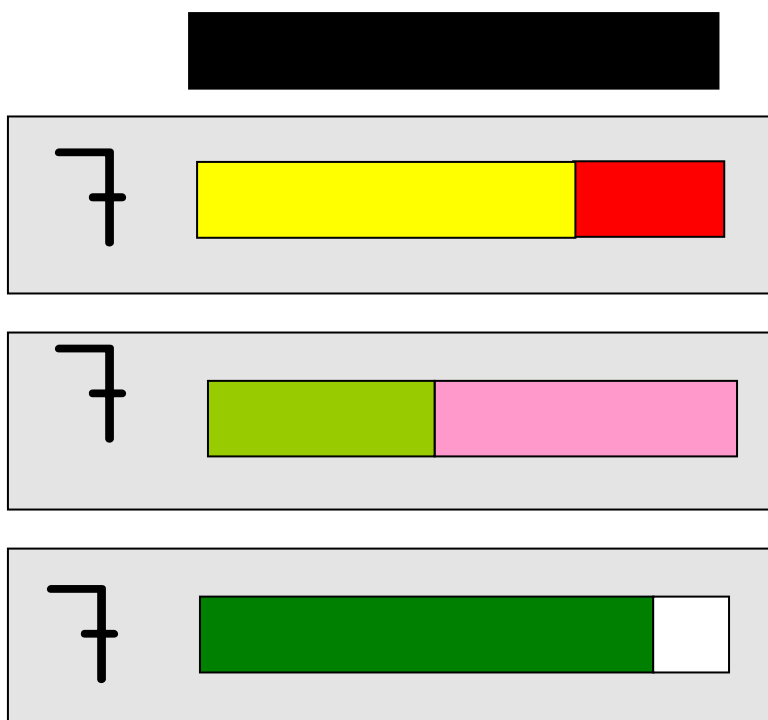
Cada vez los animamos a que expliquen con sus palabras el trasvase de cantidades.

4.4 Componer y descomponer con regletas

Materiales: Regletas + Soportes para regletas (📄 07_PLANTILLAS PARA SOPORTES DE REGLETAS)

Las regletas son un estupendo recurso para trabajar la composición y descomposición de los números. Los soportes otorgan la ventaja de limitar el espacio que deben ocupar las regletas e impedir que se muevan. Un ejemplo de planteamiento para descomponer en dos partes podría ser:

"El siete invita a su casa a dos amigos. ¿Quiénes pueden ir?"



Se debe animar a los alumnos para que expliquen verbalmente las posibilidades que hayan encontrado. El docente debe reformular estas aportaciones para llegar a expresiones más formales, más cercanas al lenguaje matemático. Cuando el grupo tenga nivel suficiente, se trasladará a las correspondientes sumas.

En esta actividad aprovechamos el rol cognitivo de las metáforas para trabajar un contenido numérico: la comprensión de los términos "casa", "tamaño de la casa", "llenar la casa", cercanos a la vivencia cotidiana del alumnado, nos facilita el entendimiento de conceptos abstractos como "número", "tamaño del número", "composición y descomposición numérica".

Durante la última década se ha tomado progresivamente conciencia del hecho que las metáforas conceptuales no son sólo artefactos retóricos, sino que son potentes herramientas cognitivas, que nos ayudan a aprehender o a construir nuevos conceptos, así como a resolver problemas de manera eficaz y amigable (Soto Andrade, 2007)

5

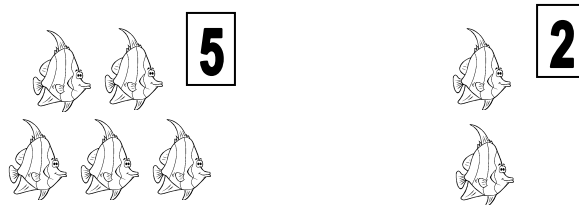
COMPARAR Y ESTABLECER RELACIONES DE CANTIDAD

5.1 Comparar conjuntos para establecer las relaciones: igual, más que y menos que

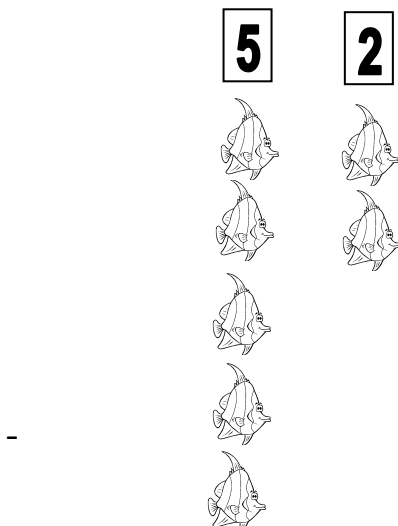
Materiales: Fanelógrafo + Imágenes sueltas + Números

Con imágenes sueltas en el fanelógrafo podemos trabajar fácilmente las siguientes situaciones:

- Colocar dos grupos de imágenes, contarlas y pegar los cardinales correspondientes. Comparar las cantidades y decir en cuál de ellos hay más o menos.



- Hacer correspondencias entre dos conjuntos para saber si tienen los mismos, más o menos elementos.



A partir de aquí resulta fácil visualizar cuántos más o cuántos menos tiene uno que otro.

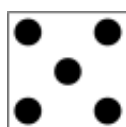
- Construir una colección que tenga más, menos o igual cantidad de elementos que otra dada como referencia. Por ejemplo:
" Yo he puesto cinco peces. Tú tienes que poner dos menos que yo"

5



Una vez que haya puesto los tres peces, debemos argumentar con palabras lo que se ha realizado. Puede ser buen momento para comprender e interiorizar expresiones como "Mi grupo tiene dos peces más que el tuyo / Tu grupo tiene dos peces menos que el mío", "Cinco es dos más que tres", "Tres es dos menos que cinco", "La diferencia entre cinco y tres son dos",...

Para avanzar en este trabajo podemos utilizar las tarjetas con cantidades agrupadas. Es un material que requiere mayor destreza mental, ya que no podemos manipular los elementos que las forman.



5.2 Comparar cantidades

Materiales: Tarjetas de colores con puntos

Se barajan varios juegos de tarjetas (el docente decide si se juega con los puntos de uno hasta nueve o con menos). Se colocan boca abajo en un montón. Por turnos, cada niño o niña va levantando una carta. Se las lleva quien obtenga la cantidad mayor. Al terminar, se cuentan las cartas de cada jugador para saber quién ha ganado.

Materiales: Dados de puntos

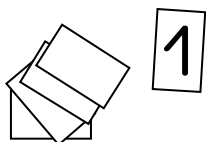


Se puede realizar una actividad parecida a la anterior utilizando dados de puntos, con la limitación de que con ellos solo tenemos del uno al seis. Damos un dado a cada niño y niña que participe. Todos tiran y van diciendo lo que ha salido. En cada ronda, gana quien o quienes hayan sacado más puntos.

5.3 Comparar números

Materiales: Cartas con números (📄 08_Cartas con números)

Se procede igual que en los juegos anteriores, solo que ahora utilizamos cartas con números.



Materiales: Dados con números

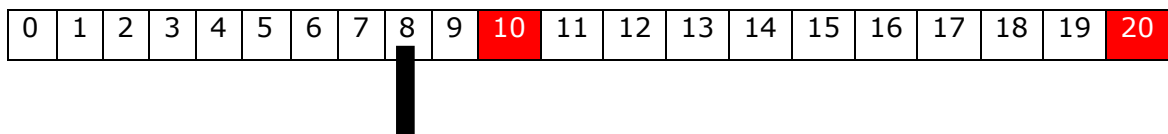


También podemos utilizar unos dados que en lugar de puntos tienen en sus caras los símbolos de los números.

5.4 Aplicar las relaciones: mayor - menor

Materiales: Cinta numérica y pinzas

La cinta permite trabajar los subconjuntos de números que son mayores o menores que uno dado. Si por ejemplo señalamos el ocho, podemos nombrar y señalar los que son mayores y menores que él.



Igualmente, si señalamos dos números, podemos establecer entre ellos las relaciones "mayor que" y "menor que".

