Refuerzo escolar

Programa de fortalecimiento de competencias profesionales docentes para la estrategia nacional de refuerzo escolar 2022

Curso Virtual

Competencias matemáticas en los primeros años de escolaridad

Nivel Primaria

Unidad 1

Desarrollo de las competencias matemáticas en el II y III ciclo

Sesión 2

Desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad"

PERÚ Ministerio de Educación | Formación Docente en Servicio

Siempre con el pueblo

BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Rosendo Leoncio Serna Román
Ministro de Educación del Perú

Walter Alberto Hernández Alcántara
Viceministro de Gestión Pedagógica

Jesús Carlos Medina Siguas
Viceministro de Gestión Institucional

Rosario Esther Tapia Flores
Secretaría general

Edgardo Romero Poma
Dirección General de Desarrollo Docente

Denis Lourdes Arce Vizcarra
Dirección de Formación Docente en Servicio

Nombre del fascículo: Competencias matemáticas en los primeros años de escolaridad
Año de publicación: 2022

Ministerio de Educación del Perú
Calle del Comercio 193, San Borja
Lima, Perú. Teléfono 615-5800
www.minedu.gob.pe

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción de este fascículo por cualquier medio, total o parcialmente, sin la correspondiente cita.

a. Sensibilización

Estimada y estimado docente:

Veamos la siguiente situación de la Comunidad de Quillilic, región Amazonas.

Nota. Adaptado de *Informe de resultados para el docente ECE. Matemática* (p., 4), 2011.

A partir de lo observado en la imagen, responde:

- ¿Qué sentimientos te genera al observar la imagen? ¿Te recuerda algún evento o experiencia en tu vida o en tu escuela?

- ¿Qué motivaciones encuentras para desarrollar las competencias matemáticas de las niñas y los niños a partir de las diversas situaciones del contexto en el que trabajas?

MINEDU - Dirección de Formación Docente en Servicio, 2022

b. Experiencia práctica

Recordemos el caso de la docente Margarita, del aula de 5 años del nivel inicial. Te invitamos a revisar parte de la situación retadora:

Margarita dice lo siguiente:

En relación a la competencia 'Resuelve problemas de cantidad' las niñas y los niños ordenan objetos de diferentes tamaños, sin embargo, estoy pensando incluir algunos tamaños más para que pueden realizar la seriación de 5 elementos, todo dependerá de cómo van avanzando. Cuando clasifican, ellos proponen sus propios criterios; generalmente, consideran uno solo (color, forma o tamaño), y eso está bien, pero es necesario ir ayudándolos a que agrupen considerando dos o tres criterios. Además, he pensado ir poco a poco mencionándoles el grosor como un criterio más.

Margarita reflexiona y se pregunta:

¿Qué aspectos debo considerar para promover el desarrollo de las competencias matemáticas?, ¿cómo puedo lograr que las niñas y los niños desarrollen sus competencias matemáticas?, ¿qué estrategias y recursos me ayudarían a desarrollar las competencias 'Resuelve problemas de cantidad'?

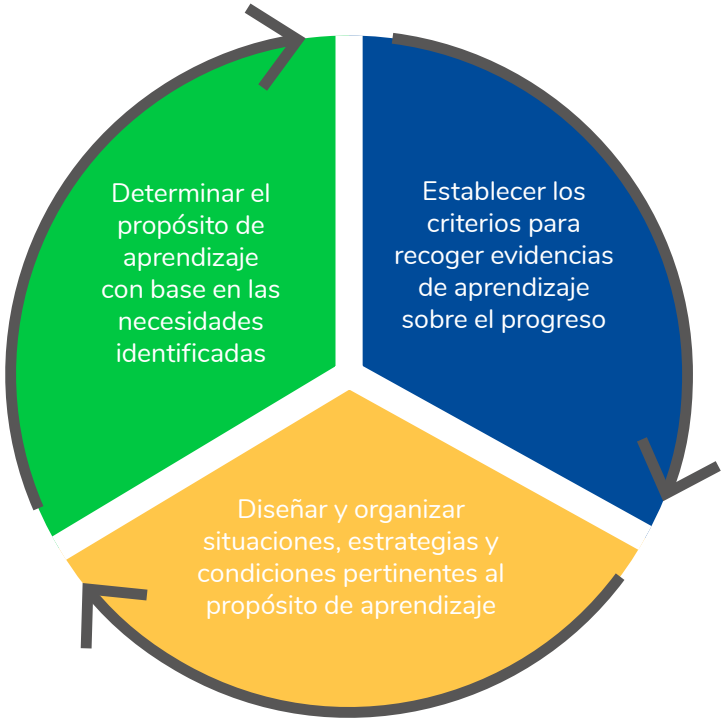
A partir del caso presentado y de tu práctica pedagógica, te proponemos el siguiente reto:

Diseña una actividad de aprendizaje considerando estrategias para el desarrollo de las nociones básicas asociadas con la competencia "Resuelve problemas de cantidad", teniendo en cuenta las necesidades de aprendizaje de tus estudiantes.

c. Argumentando para el actuar

Antes de responder al reto propuesto, te invitamos a revisar información relacionada con el desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad".

En el curso, se pretende que se diseñen actividades de aprendizaje para desarrollar las nociones básicas asociadas con las competencias matemáticas. Por ello, es necesario recordar los procesos para la planificación:



Nota. Adaptado de *Programa Curricular* (p. 39), por Ministerio de Educación (Minedu), 2016.

En el curso, se hará énfasis en el diseño y organización de situaciones, estrategias y recursos que sean pertinentes al propósito de aprendizaje. Cabe señalar que, en el desarrollo de la práctica pedagógica, se deben considerar los tres procesos, ya que estos se dan de forma simultánea, recurrente o iterativa.

2.1 Competencia: Resuelve problemas de cantidad en el II y III ciclo

Para aplicar estrategias, es importante identificar las necesidades de aprendizaje de las y los estudiantes, así como, conocer y comprender las competencias y cómo se van desarrollando gradualmente de un ciclo a otro.

En tal sentido, iniciaremos revisando la siguiente información.

- **Desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" en las niñas y niños**

En el II ciclo del nivel de educación inicial

En el *Programa Curricular del nivel inicial* (Minedu, 2016), se señala que las y los niños desarrollan esta competencia cuando:

- Exploran los objetos de su entorno y descubren las características perceptuales de estos, es decir, reconocen su forma, color, tamaño, peso, etc.
- Empiezan a establecer relaciones, en las que comparan, agrupan, ordenan, quitan, agregan y cuentan; y utilizan sus propios criterios de acuerdo con sus necesidades e intereses, haciendo uso de material concreto, debido a que estos procesos son los que van a permitir que la niña y el niño resuelvan problemas cotidianos relacionados con la noción de cantidad.
- Desarrollan gradualmente su noción del tiempo, hacen uso de expresiones de temporalidad (antes, después, ayer, hoy, mañana, etc.). (p. 171)

En el III ciclo del nivel de educación primaria

En el *Programa Curricular del nivel primaria* (Minedu, 2016), se señala que las y los niños desarrollan esta competencia cuando:

- Solucionan problemas o plantean nuevos problemas que les demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades.
- Resuelven problemas referidos a juntar, separar, agregar, quitar, igualar y comparar cantidades; y las traduce a expresiones de adición y sustracción, doble y mitad; haciendo uso de estrategias de cálculo y comparación de cantidades.
- Empiezan a comprender el valor posicional de números de hasta de dos cifras, y los representa de diversas formas.
- Establecen equivalencias entre unidades y decenas.
- Empiezan a utilizar unidades de medida de tiempo y masa, usando medidas no convencionales. (p. 232)

Ahora, analicemos las capacidades de la competencia en cada ciclo:

- **Capacidades de la competencia**

Ciclo II	Ciclo III
Capacidades en el nivel inicial (Minedu, 2020, p. 37, 38)	**Capacidades en el nivel primaria (Minedu, 2016b, p. 232)**
Traduce cantidades a expresiones numéricas: implica establecer relaciones a partir de la exploración de objetos de su entorno, reconociendo sus características en situaciones cotidianas para poder construir sus propias ideas matemáticas de cómo son las cosas y sus usos, y así iniciarse en el desarrollo de las primeras nociones de cantidad, como agrupar, ordenar, agregar o quitar, contar, y algunas expresiones relacionadas con el tiempo y el peso.	Traduce cantidades a expresiones numéricas: es transformar las relaciones entre los datos y condiciones de un problema a una expresión numérica (modelo) que reproduzca las relaciones entre estos; esta expresión se comporta como un sistema compuesto por números, operaciones y sus propiedades. Es plantear problemas a partir de una situación o una expresión numérica dada. También implica evaluar si el resultado obtenido o la expresión numérica formulada (modelo), cumplen las condiciones iniciales del problema.
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: implica comprender y comunicar el significado de las ideas matemáticas a través de acciones con su cuerpo y la manipulación del material concreto relacionados con la noción de cantidad, como agrupar, ordenar, agregar o quitar, contar, así como algunas expresiones relacionadas con el tiempo y el peso: "muchos", "pocos", "ninguno", "pesa mucho", "pesa poco", "pesa más", "pesa menos", "un ratito", "antes" o "después", "más que", "menos que", "ayer", "hoy" y "mañana". Estas representaciones se van consolidando conforme la niña o el niño va experimentando o explorando las relaciones que se dan entre los objetos.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones: es expresar la comprensión de los conceptos numéricos, las operaciones y propiedades, las unidades de medida, las relaciones que establece entre ellos; usando lenguaje numérico y diversas representaciones; así como leer sus representaciones e información con contenido numérico.
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: Implica seleccionar, combinar o crear una variedad de estrategias, para resolver problemas cotidianos relacionados con la cantidad. Entre los más usados está el conteo, que le permite ir desarrollando la noción de cantidad. Establecer correspondencia es también una estrategia para saber si hay más o menos, o lo mismo.	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo: es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación y medición, comparar cantidades; y emplear diversos recursos.
	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones: es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus operaciones y propiedades; basado en comparaciones y experiencias en las que induce propiedades a partir de casos particulares; así como explicarlas con analogías, justificarlas, validarlas o refutarlas con ejemplos y contraejemplos.

Para revisar los niveles de desarrollo de la competencia en los estándares de aprendizaje, te invitamos a revisar la sección "Argumentando para el actuar" en el 1.3 El desarrollo de competencias en el CNEB, de la sesión 1.

El análisis de la competencia, capacidades y estándares de aprendizaje nos permite tener mayor claridad sobre nuestro trabajo pedagógico en esta área curricular. Es a partir del desarrollo de las nociones básicas matemáticas que se progresa en la construcción del número y del sistema de numeración decimal, lo que en adelante permitirá que las niñas y los niños realicen operaciones matemáticas más complejas.

Como vimos en la imagen presentada en el momento de la sensibilización, se puede apreciar que la niña o el niño inician la construcción del número a partir de las experiencias que le ofrece su entorno. Es en la escuela donde formaliza sus ideas intuitivas, alcanzando una comprensión reflexiva de estas nociones con la mediación de su maestra o maestro.

A partir de lo descrito, se generan las siguientes preguntas:

- ¿Cómo construyen las niñas y los niños el SND?
- ¿Qué aspectos debemos conocer sobre la construcción del número y del SND?

A continuación, abordaremos las preguntas.

• ¿Cómo construyen las niñas y los niños el SND?

En el Informe de resultados para el docente ECE. Matemática (2010), se señala:

La comprensión del SND necesita ser construida por cada niña o niño. No basta la tradicional escritura y lectura del número ni el uso irreflexivo del tablero de valor posicional para desarrollar dicha comprensión. Esto se logrará en la medida que le brindemos oportunidades de aprendizaje adecuadas y diversas, que partan de situaciones de la vida cotidiana. Para generar dichas oportunidades de aprendizaje es necesario conocer cómo se construye la comprensión del número y el SND.

Los siguientes son algunos de los procesos que siguen las y los niños al construir el número y el Sistema de Numeración Decimal. Estos procesos están asociados a la:

Construcción del número →

Relaciona los números con objetos de su entorno, no necesariamente cuantitativos.
Relaciona los números con una cantidad de elementos.
Comprende el número en el sentido ordinal únicamente.

Construcción del SND →

Comprende el número como unidades únicamente.
Comprende el número como unidades y decenas.
Comprende el número como unidades, decenas y centenas. (p. 24)

- **¿Qué aspectos debemos conocer sobre la construcción del número y del SND?**

Para comprender sobre la construcción del número y del SND, es necesario conocer algunos aspectos fundamentales.

En el Informe de resultados para el docente ECE. Matemática (2011), señala:

Aspectos fundamentales para la comprensión del número y del SND

Nota. Adaptado de *Informe de resultados para el docente ECE. Matemática* (p., 12), 2011.

A. Construcción del número

A.1 Construcción del número

A continuación, desarrollamos estos aspectos:

- **La clasificación**
- **La seriación**
- **La secuencia verbal**
- **El conteo**
- **La conservación de la cantidad**

• La clasificación

Es un proceso mediante el cual la niña y el niño agrupan elementos por semejanzas y los separan por diferencias, en función de uno o más criterios. Este proceso se inicia en los primeros años de vida.

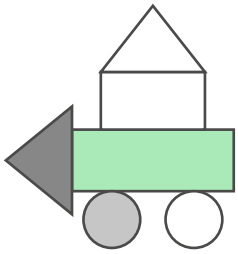
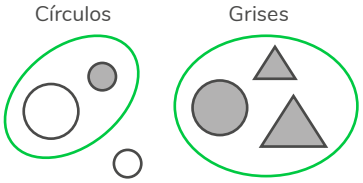
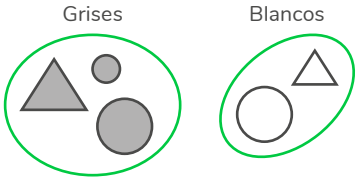
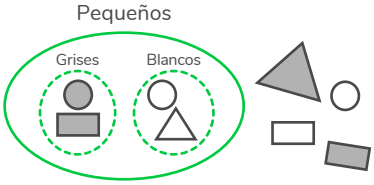
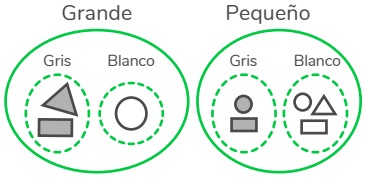
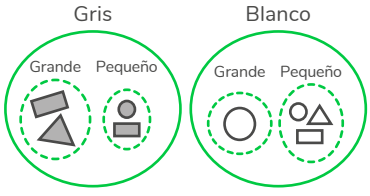
Para comprender la clasificación, es necesario construir dos tipos de relaciones lógicas:

> **La pertenencia:** relación que se establece entre cada elemento y la clase de la que forma parte. Por ejemplo, un triángulo pequeño es un elemento de la clase "triángulos".
>
> **La inclusión:** relación que se establece entre cada subclase y la clase de la que forma parte. Por ejemplo, los triángulos y los cuadrados son subclases de la clase "figuras geométricas".

Además, Chamorro (2005), señala lo siguiente:

> La clasificación es un instrumento intelectual que permite al individuo organizar mentalmente el mundo que le rodea. Toda clasificación implica la selección y la agrupación de objetos en clases, de acuerdo con una regla o principio. El color del cabello, el estado civil, el nivel de educación, son características sin relación entre sí, de acuerdo con las cuales puede clasificarse a las personas. Clasificar supone abstraer de los objetos determinados atributos esenciales que los definen. La clasificación es un instrumento de conocimiento porque obliga a analizar las propiedades de los objetos y, por tanto, a ampliar su conocimiento relacionándolos con otros semejantes estableciendo así, sus parecidos o sus diferencias. Pero, al mismo tiempo que ayuda al conocimiento del mundo exterior, es también un sistema de organización del propio pensamiento, porque le proporciona coherencia lógica.
>
> La clasificación es la agrupación lógica más sencilla, permite constituir clases por medio de equivalencias cualitativas de los elementos a agrupar. La clase, por ser generalmente indefinida, no se construye solo por percepciones; se llega al concepto de clase a través de abstracciones, generalizaciones y operaciones lógicas de composición, reversibilidad y asociatividad. Esta construcción se produce en el niño de forma gradual. Poco a poco se va independizando de la realidad y procede a construir esquemas abstractos. De la realización de colecciones figurales concretas, pasa a las colecciones abstractas no figurales, hasta llegar a realizar verdaderas clasificaciones. (p. 126)

Este proceso se va desarrollando de forma gradual en tres estadíos, desde las agrupaciones en colecciones figurales hasta las clases lógicas.

<table>
<tr><th>Estadíos</th><th>Descripción</th><th>Momentos y/o ejemplos</th></tr>
<tr><td>Primer estadío: Colecciones figurales
(hasta los 5 años aproximadamente)</td><td>La o el niño realiza agrupaciones muy elementales en las que se limita a construir elementos del entorno: casas, torres, carritos, etc.
Hay una fuerte influencia de lo perceptivo.</td><td> 
Colección figural:
El niño arma una figura</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Segundo estadío: Colecciones no figurales
(5 - 7 años aproximadamente)</td><td rowspan="3">La o el niño ya puede formar pequeños grupos por semejanzas, siguiendo criterios básicamente perceptuales (color, forma, tamaño, etc.).
En este estadío, es importante que las y los niños logren comprender el carácter arbitrario de toda clasificación, reconociendo que los mismos objetos pueden reagruparse según un criterio distinto.
En este estadío se distinguen tres momentos:</td><td>Pequeñas colecciones yuxtapuestas
Son agrupaciones que no siguen un criterio único y que no consideran todos los elementos (hay residuo).
  </td></tr>
<tr><td>Colecciones a partir de un criterio único, sin residuo
Son agrupaciones que siguen un criterio único y que consideran todos los elementos.
  </td></tr>
<tr><td>Subclases dentro de clases
Son agrupaciones en las que se considera algunas subclases al interior de alguna clase.
  </td></tr>
<tr><td>Tercer estadío: Clases lógicas
(a partir de los 7 años aproximadamente</td><td>Son agrupaciones en las que la o el niño ya clasifica utilizando todos los elementos y de manera jerárquica, es decir, ya puede formar clases y subclases.</td><td>Agrupación por tamaño y, luego, por color:
 
Agrupación por color y, luego, por tamaño. También se podría agrupar por forma: rectángulos, círculos y triángulos.
  </td></tr>
</table>

Nota. Adaptado de *Informe de resultados para el docente ECE. Matemática* (p. 14), 2011

• La seriación

En la *Didáctica de la Matemática para Educación Primaria Módulo 2*, (Pontificia Universidad Católica del Perú, 2014), se señala:

Las seriaciones que realizan los niños, de acuerdo a las características del pensamiento pre operacional, pasa por tres momentos:

a. **Percepción de las diferencias:** en un primero momento el niño arregla los objetos al azar y no tiene en cuenta las diferencias. En un segundo momento, el niño percibe las diferencias, pero no consigue ordenarlas. Luego es capaz de ordenar tres elementos lo que constituiría una preserie.
b. **Seriación por ensayo y error**: el niño puede seriar materiales planos y presta atención a las dos extremidades y no solo a una.
c. **Seriación interiorizada:** en esta etapa el niño es capaz de seriar hasta 10 objetos e incluso de intercalar en la serie piezas previamente retiradas, recién en esta etapa podemos hablar de un pensamiento reversible y transitivo.

Estos tres momentos se dan en el nivel inicial, como parte del proceso madurativo en la transición al nivel primaria, además, la seriación es el punto de partida que conlleva a la comprensión de la ordinalidad.

Seriación y sus propiedades

Seriar consiste en establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenarlos considerando algunas de esas diferencias. Está muy influenciada por la percepción de la niña y el niño. La seriación requiere establecer tres propiedades:

Propiedades	Descripción	Ejemplos
La reciprocidad	Cada elemento de una serie tiene una relación con el elemento inmediato, de tal manera que, al cambiar el sentido de la comparación, dicha relación también cambia.	José es más alto que Eva, entonces, Eva es más baja que José.
La transitividad	Consiste en establecer la relación entre un elemento de una serie y el siguiente, y de este con el posterior, para poder identificar la relación existente entre el primero y el último.	Eva es más baja que Miguel y Miguel es más bajo que José, entonces, Eva es más baja que José.
La reversibilidad	Es la posibilidad de concebir simultáneamente dos relaciones opuestas, es decir, considerar a cada elemento como menor que los siguientes y mayor que los anteriores.	Eva es más alta que Jack y que Ruth, pero es más baja que Miguel y José.

Nota. Adaptado de *Informe de resultados para el docente ECE. Matemática* (p. 14), 2011

- **La secuencia verbal.**

Para lograr el dominio de la secuencia verbal, la o el niño recorre cinco etapas:

Etapas	Descripción	Ejemplos
Primera etapa: *Secuencia en cuerda*	La sucesión empieza en uno y los términos no están diferenciados. Se trata de un conocimiento verbal más que de conteo.	Unodostrescuatrocinco...
Segunda etapa: *Cadena irrompible*	La sucesión comienza en uno y los términos están diferenciados. A partir de este nivel, ya puede empezar a contar, pero iniciando siempre en 1.	Uno, dos, tres, cuatro, cinco, ...
Tercera etapa: *Cadena rompible*	La sucesión puede comenzar en un número cualquiera.	Cuatro, cinco, seis, siete, ...
Cuarta etapa: *Cadena numerable*	Cuenta un número determinado a partir de cualquier número. Cuando se detiene, puede decir en qué número ha terminado.	Tres números después de cinco Cinco, seis, siete, ocho. Es ocho.
Quinta etapa: *Cadena bidireccional*	Cuenta a partir de un número y lo puede hacer hacia adelante o hacia atrás.	Seis, siete, ocho, nueve. Nueve, ocho, siete, seis.

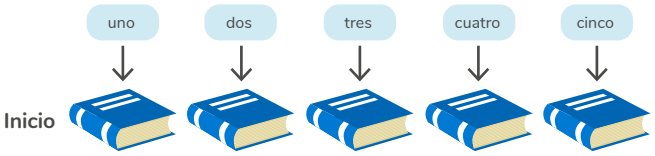
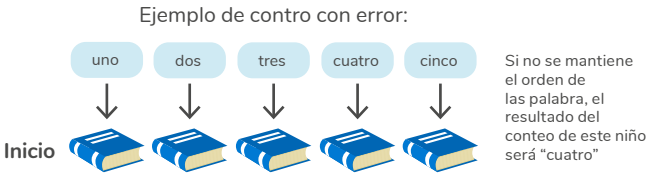
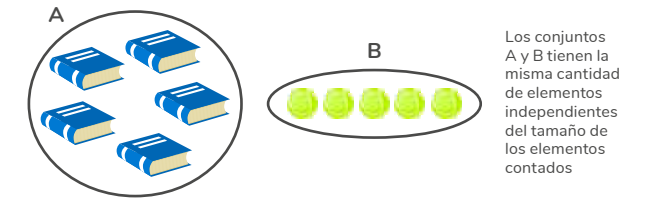
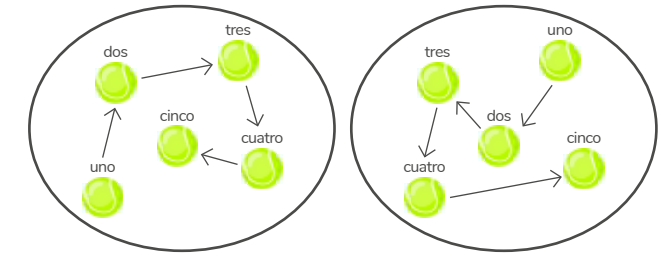
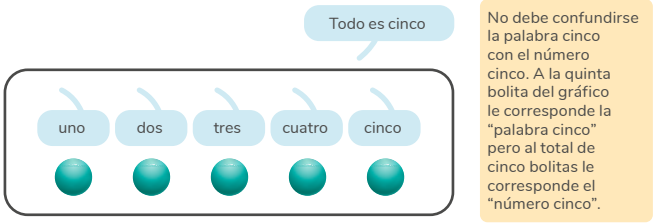
Nota. Adaptado de *Informe de resultados para el docente ECE. Matemática* (p. 15), 2011

Una vez alcanzada la quinta etapa (en un tramo de la secuencia), es posible establecer relaciones tales como "**antes de**" y "**después de**", entre los números de esta secuencia. Según la mayoría de investigadores, los niños alcanzan este dominio alrededor de los siete u ocho años. Debemos tener en cuenta que el dominio de la secuencia verbal no garantiza la comprensión del número.

• El conteo

A través del conteo, las niñas y los niños encuentran la cantidad de elementos de un conjunto dado y pueden abordar situaciones aditivas (nos referimos a los problemas que pueden resolverse mediante adiciones o sustracciones) sin tener la necesidad de realizar operaciones.

La niña o el niño, para contar, debe poner en juego los siguientes principios:

Principios	Descripción	Ejemplos
Correspondencia término a término	A cada elemento del conjunto que se va a contar se le debe asignar una palabra distinta.	
Orden estable	Las palabras uno, dos, tres, ... deben "recitarse" siempre en el mismo orden y sin saltarse ninguna.	
Abstracción	Contar una colección es solo interesarse por el aspecto cuantitativo de la misma, dejando de lado las características físicas de los objetos contados.	
No pertinencia de orden	El orden en que se cuentan los elementos de la agrupación no es importante para obtener el cardinal del conjunto.	
Cardinalidad	El número enunciado en último lugar representa el total de la colección.	

Nota. Adaptado de *Informe de resultados para el docente ECE. Matemática* (p. 16), 2011

• La conservación de la cantidad.

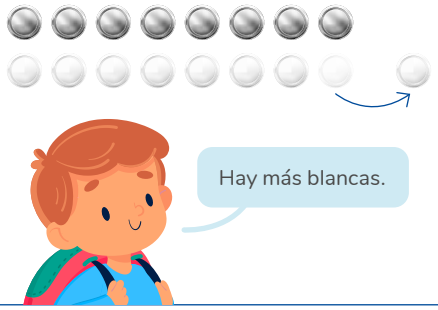
Una niña o niño logra la conservación de la cantidad cuando se da cuenta de que la cantidad de elementos de un conjunto no se altera aun cuando se modifica la disposición de estos en el espacio. Así, en los ejemplos anteriores, para algunas niñas y niños, la cantidad de bolitas no siempre será cinco. Pueden ser más cuando estas se separan un poco y ocupan mayor espacio.

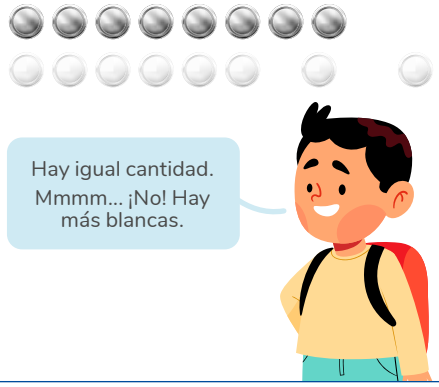
El desarrollo de la conservación de la cantidad no se logra repentinamente. Más bien, es un proceso que siguen los niños con cierta regularidad, y que comprende cuatro fases.

En la presente sesión, explicaremos en qué consisten estas fases a partir de la siguiente actividad:

> Forme, en presencia de la o el niño, una fila de ocho fichas grises colocándolas una a continuación de otra con cierta separación.
>
> Luego, pida a la niña o niño que forme, delante de esta fila, otra fila con tantas fichas blancas como grises.
>
> Si lo hace con éxito, separe un poco la última ficha y pregunte a la niña o niño si hay más fichas grises o más fichas blancas.

A partir de las respuestas del niño, se podrá identificar en cuál de las siguientes fases se encuentra.

Fases	Representación	Descripción
Fase I **(4 - 5 años aproximadamente)**	Ausencia de correspondencia término a término 	Al pedirle que forme otra fila de fichas blancas: • *Toma en cuenta la disposición de las fichas y no la cantidad.* • *No usa correspondencia término a término.*
Fase II **(5 - 6 años aproximadamente)**	Correspondencia término a término sin conservación 	Tiene éxito al formar otra fila de fichas blancas, pues: • *Usa correspondencia término a término y coloca la misma cantidad.* Sin embargo: • *Si se separa un poco la última ficha, cree que ya no hay la misma cantidad de fichas grises que blancas, ya que se rompió la equivalencia visual.*

Fase III **(7 años aproximadamente)**	Conservación no duradera  	Conserva la cantidad, pero no es estable. Su respuesta dependerá de: • *Si aplica la correspondencia término a término.* • *Si se basa en su percepción visual.*
Fase IV **(A partir de los 7 años aproximadamente)**	Conservación estable 	Conserva la cantidad a pesar de las modificaciones en la disposición de las fichas. La o el niño distingue el "separar" del "añadir" y puede argumentar su conclusión a partir de alguna de las siguientes ideas: • *No se añade ni se quita fichas (identidad).* • *Basta con regresar la última ficha blanca a su posición inicial para tener la misma situación inicial (pensamiento reversible).* • *La fila de fichas blancas es más extensa porque algunas fichas están más separadas (compensación).*

Nota. Adaptado de *Informe de resultados para el docente ECE. Matemática* (p. 17), 2011

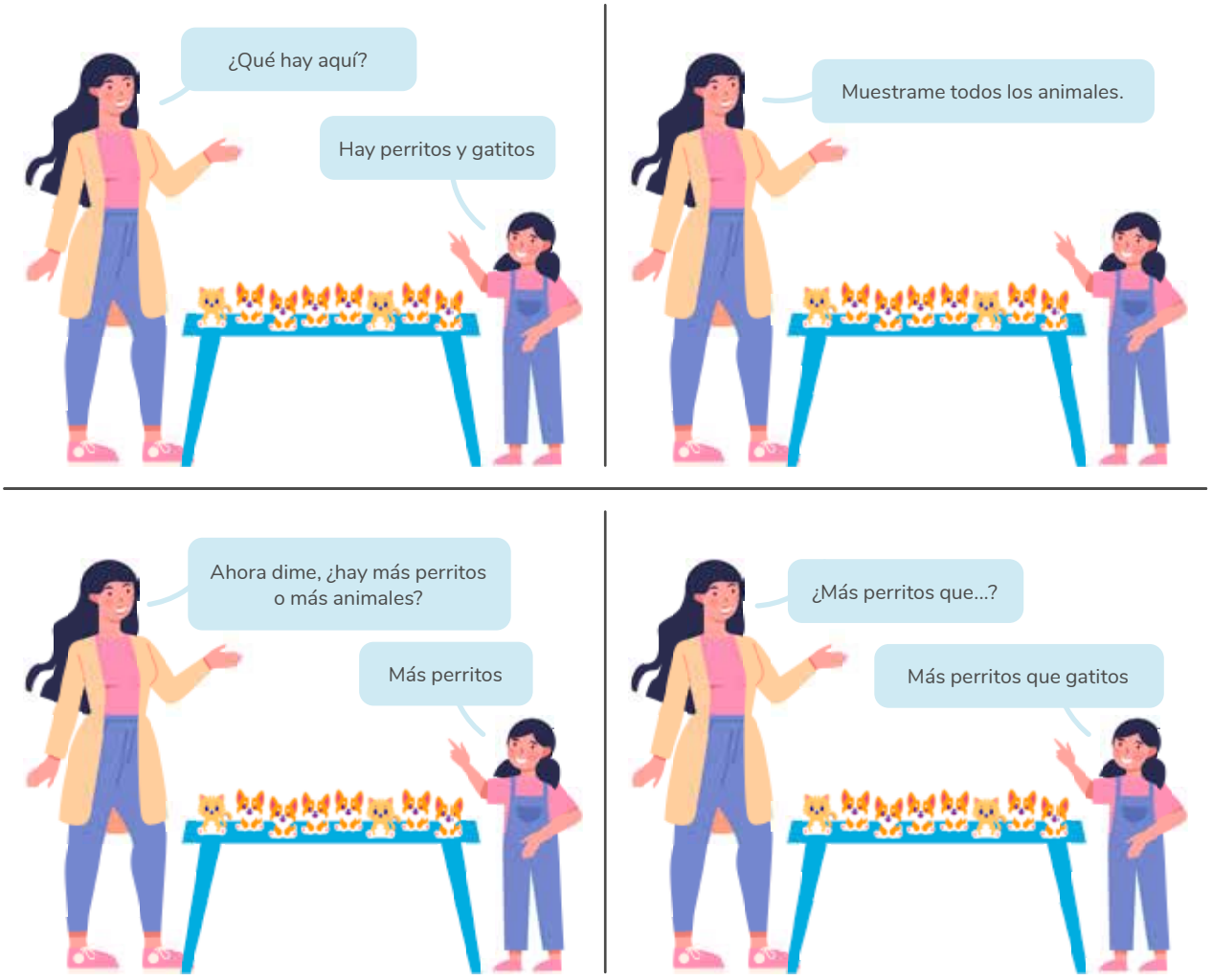
A tener en cuenta:

Es importante diferenciar **la conservación de la cantidad de la conservación del número contado**. En el ejemplo, podemos apreciar que, si bien se identifica el mismo número de tortas que de caramelos (número contado), para algunos niños estos números no representan la misma cantidad. Por lo general, el número contado se conserva antes que la cantidad.

• La inclusión de clases y la reversibilidad del pensamiento

La inclusión de clases consiste en establecer la correspondencia entre una subclase y la clase que la contiene. Las habilidades relacionadas con la clasificación, vistas anteriormente, son importantes para identificar esta correspondencia.

Observemos la siguiente situación:



Esta situación nos muestra que el niño no puede atender al todo (animales) y a las partes (perritos y gatitos) simultáneamente. Cuando el niño fija su atención en una de las partes, el todo deja de existir y ya no puede pensar en este todo.

Para pensar en el todo y en las partes de manera simultánea, el niño tiene que realizar dos acciones opuestas al mismo tiempo, lo cual corresponde a un pensamiento reversible. En la situación presentada, cuando el niño escucha alguna de las partes (perritos), no debe perder de vista el todo (los animales de la mesa). La reversibilidad consiste en realizar mentalmente dos acciones opuestas de manera simultánea, lo cual es una condición necesaria para la inclusión de clases.

Los errores de los niños constituyen pasos naturales en el proceso de construcción del número.

La inclusión de clases y el pensamiento reversible son características que logra el pensamiento infantil hacia los siete u ocho años. Sin embargo, esto no significa que niñas y niños menores de ocho años no puedan abordar situaciones relacionadas con el uso del todo y las partes. Por el contrario, estas situaciones relacionadas con hechos cotidianos favorecerán el progreso de la inclusión de clases en la niña y el niño.

A tener en cuenta:

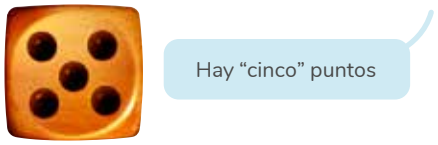
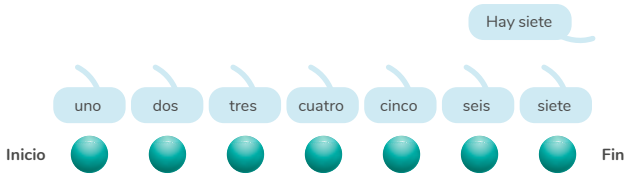
Para trabajar la inclusión de clases y la reversibilidad, se recomienda diseñar actividades que promuevan simultáneamente acciones opuestas: juntar-separar, agregar-quitar. Los conocimientos previos de los niños pueden ayudarlos a abordar satisfactoriamente estas acciones.

MINEDU - Dirección de Formación Docente en Servicio, 2022

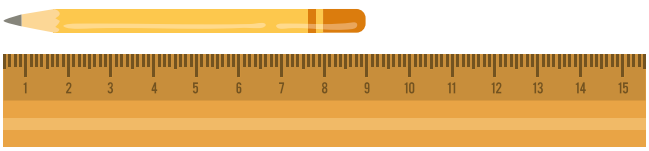
A.2 Usos del número

Revisaremos sobre el uso de los distintos significados del número

Proponer a la niña o el niño actividades que le permitan utilizar el número en los siguientes significados:

<table>
<tr><th>Significados del número</th><th>Descripción</th><th>Ejemplos</th></tr>
<tr><td>Nominal</td><td>El número es utilizado para simbolizar o denotar algo, o como etiqueta para identificar objetos.
El valor numérico es irrelevante y no indica cantidad, rango o cualquier otra medida.
Este uso es el primer acercamiento de la niña o niño al número.</td><td>
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Cardinal</td><td rowspan="2">El número se usa para conocer la cantidad de objetos en un grupo. Nos permite contestar a la pregunta “¿Cuántos hay?”.
Para hallar el cardinal de un conjunto podemos proceder de cuatro formas distintas:</td><td>Se puede percibir “de una ojeada” la cantidad de objetos en un conjunto pequeño de hasta 5 o 6 elementos. Así el número aparece en nuestra mente de forma instantánea. Esta forma de obtenerlo se llama subitización (Proceso utilizado para encontrar pequeñas cantidades de objetos mediante la percepción rápida).
 
</td></tr>
<tr><td>Cuando la distribución de los objetos no permite percibir de un vistazo la cantidad, empleamos el proceso de contar. El número con el que finalizamos este proceso nos da el cardinal del conjunto.
 
</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>Cardinal</td>
<td>El número se usa para conocer la cantidad de objetos en un grupo. Nos permite contestar a la pregunta “¿Cuántos hay?”.
Para hallar el cardinal de un conjunto podemos proceder de cuatro formas distintas:</td>
<td>Hay situaciones en las que no es necesario conocer la cantidad exacta por lo cual se suelen emplear técnicas de estimación.
Aproximadamente, aquí hay 20 plantas de tomate.

El cardinal de un conjunto también podría hallarse empleando las operaciones elementales y sus propiedades.
De los35 alumnos, 5 no trajeron su libro. Entonces, hay 30 alumnos con sus libros
 </td>
</tr>
<tr>
<td>Ordinal</td>
<td>El número hace referencia a un elemento dentro de una colección ordenada.
Este uso del número nos permite responder a la pregunta “¿Qué posición ocupa?”.</td>
<td>Las y los niños salen al recreo. ¿Quién va en segundo lugar?
 </td>
</tr>
<tr>
<td>Medida</td>
<td>Cuando se mide un objeto o un evento empleando una unidad de medida, se utilizan los números para expresar el resultado de la medición.</td>
<td> 
El lápiz mide 9 cm de largo</td>
</tr>
</table>

Nota. Adaptado de *Informe de resultados para el docente ECE. Matemática* (p. 19-20), 2011

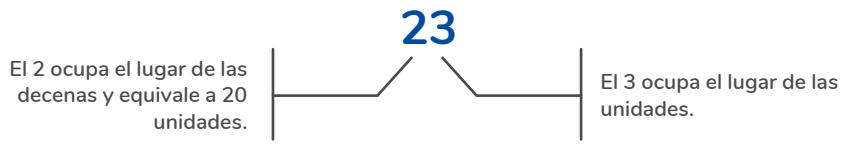
B. Comprensión del Sistema de Numeración Decimal

En el Informe de resultados para el docente ECE. Matemática (2011), se señala:

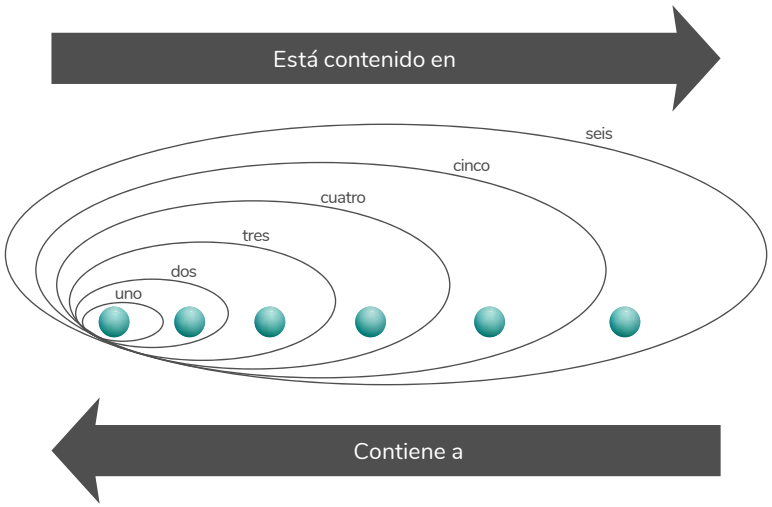
> El SND se ha construido a lo largo de cientos de años, lo que da cuenta de su complejidad. En cierta medida, la o el niño debe realizar este proceso al reconstruirlo individualmente. Por ello, es necesario considerar que, para las y los niños de seis o siete años, la comprensión de este sistema podría ser una tarea compleja. Aun así, es importante que, en los primeros grados, la y el niño pueda comprender el SND para interpretar cantidades, operar con ellas y resolver problemas.
>
> La construcción de este sistema implica comprender las características que le son propias: (p. 21)

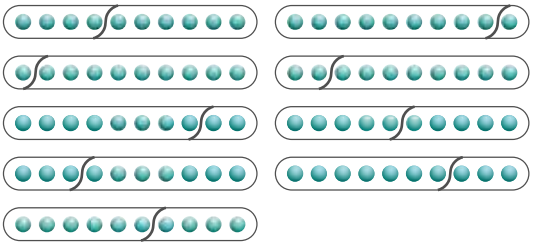
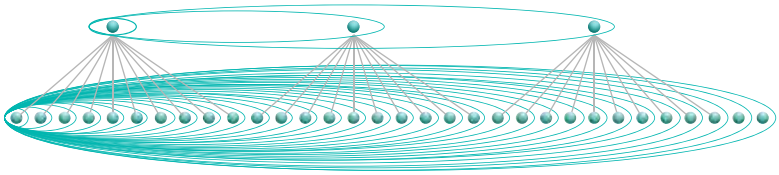
Es decimal porque se construye mediante agrupaciones y reagrupaciones de 10.

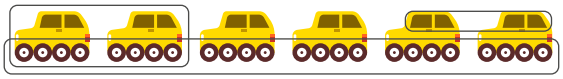
Es posicional porque las cifras asumen un valor variable dependiendo del lugar que ocupan en el número. Así, por ejemplo, en el número 23:

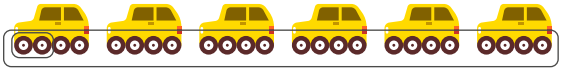


A continuación, profundizaremos en tres aspectos claves para la construcción del SND: inclusión jerárquica, construcción de la decena y valor de posición.

Procesos	Descripción	Ejemplos
Inclusión jerárquica	La inclusión jerárquica permite establecer relaciones inclusivas entre clases y subclases. En cuanto al número, la inclusión jerárquica permite el reconocimiento de que uno está contenido en dos, que dos está contenido en tres, que tres está contenido en cuatro, y así sucesivamente. Asimismo, permite reconocer que cuatro contiene a tres, que tres contiene a dos, que dos contiene a uno.	Como se ha expresado, comprender el número en una relación de inclusión jerárquica garantiza su comprensión en términos de unidades. A partir de esto la o el niño puede estructurar la comprensión de la decena. 

<table>
<tr>
<td rowspan="2">La construcción de la decena</td>
<td>Es importante tener en cuenta, que es erróneo considerar que una decena es solo una colección de diez elementos.
Para que diez unidades constituyan una decena, es necesario que se configure en la mente de quien lo interpreta una unidad nueva y diferente a las unidades que la conforman.</td>
<td>Un primer acercamiento a la noción de decena, es la posibilidad de componer y descomponer 10 unidades de todas las formas posibles. Este proceso puede iniciarse con situaciones concretas para luego pasar a representarlas en sus diversas formas:
 
De esta manera, resultaría clara la simbolización de estas composiciones y descomposiciones:
<table>
<tr><th>Componer 10</th><th>Descomponer 10</th></tr>
<tr><td>4 + 6 = 10
1 + 9 = 10
8 + 2 = 10
3 + 7 = 10
6 + 4 = 10
9 + 1 = 10
2 + 8 = 10
5 + 5 = 10
7 + 3 = 10</td><td>10 = 4 + 6
10 = 1 + 9
10 = 8 + 2
10 = 3 + 7
10 = 6 + 4
10 = 9 + 1
10 = 2 + 8
10 = 5 + 5
10 = 7 + 3</td></tr>
</table>
Esta composición y descomposición de 10 implica cierto nivel de desarrollo de la reversibilidad. La o el niño puede componer y descomponer el 10 de variadas maneras y siempre entenderlo en término de unidades. Sin embargo, es necesario que dé un paso más: que comprenda este grupo de 10 como una nueva unidad denominada decena.</td>
</tr>
<tr>
<td>Por otra parte, el niño debe establecer también la inclusión jerárquica entre decenas sin perder la inclusión jerárquica
entre unidades.</td>
<td>Así, por ejemplo, en el número 32 debe comprender que:
Una decena está contenida en dos decenas, dos decenas están contenidas en tres decenas.
 
Uno está contenido en dos, dos está contenido en tres, tres está contenido en cuatro, ..., treinta está contenido en treinta y uno, treinta y uno está contenido en treinta y dos.</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>El valor de posición</td>
<td>Otro desafío que la y el niño debe superar en el desarrollo del SND es la comprensión del valor de posición; es decir, el valor que tiene una cifra de acuerdo a su posición en el número.
Esta comprensión sigue un proceso progresivo en el que se pueden identificar las siguientes etapas:</td>
<td>
<u>Etapa I</u>
La o el niño comprende que los numerales (símbolo escrito utilizado para representar un número) pueden representar cantidades de objetos. Pero, entiende los números de dos cifras como algo “indisoluble”, es decir que no se puede separar en las cifras que lo conforman.
Así, por ejemplo:
Este 2 es otra cosa, carritos por ejemplo
 
Este 4 es otra cosa, ventanas por ejemplo
Hay 24 ruedas
(Indisoluble)
En esta etapa la o el niño no comprende que cada cifra es parte del número.

<u>Etapa II</u>
La o el niño comprende que los numerales (símbolo escrito utilizado para representar un número) pueden representar cantidades de objetos. Pero, entiende los números de dos cifras como algo “indisoluble”, es decir que no se puede separar en las cifras que lo conforman.
Así, por ejemplo:
Este 2 son dos de las 24 ruedas.
 
Este 4 son cuatro de las 24 ruedas.
Hay 24 ruedas
En esta etapa, comprende que cada cifra es parte del número, aunque no distingue el valor según la posición que tiene.
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>El valor de posición</td>
<td>Otro desafío que la y el niño debe superar en el desarrollo del SND es la comprensión del valor de posición; es decir, el valor que tiene una cifra de acuerdo a su posición en el número.
Esta comprensión sigue un proceso progresivo en el que se pueden identificar las siguientes etapas:</td>
<td>
<u>Etapa III</u>
La o el niño comprende que cada una de las cifras que conforman un número representa una cantidad cuyo valor depende de su posición. En esta etapa, se puede identificar, a su vez, tres fases:
<u>FASE 1</u>
Reconoce únicamente la decomposición usual de las cantidades en unidades y decenas.
Por ejemplo, 24 es igual a 2 decenas y 4 unidades.
<u>FASE 2</u>
Reconoce variadas descomposiciones de las cantidades.
Por ejemplo, 24 es igual a 1 decenas y 14 unidades.
<u>FASE 3</u>
Usa la comprensión del SND para justificar los algoritmos de las operaciones
Estas fases no son excluyentes; es decir, las habilidades de una o un niño para justificar los algoritmos de la suma o resta con canje pueden corresponder a la fase 3; mientras que sus habilidades para componer y descomponer los números de manera simbólica pueden corresponder a la fase 2.
Para fortalecer la comprensión del valor de posición en la etapa III, se sugiere descomponer y componer un número en sus variadas formas. Así, por ejemplo:
Componer 34
34 = 3 decenas 4 unidades = 3 D 4 U
34 = 2 decenas 14 unidades = 2 D 14 U
34 = 1 decenas 24 unidades = 1 D 24 U
34 = 4 unidades 3 decenas = 4 U 3 D
34 = 14 unidades 2 decenas = 14 U 2 D
34 = 24 unidades 1 decenas = 24 U 1 D
Componer 41
4 D 1 U = 41
3 D 11 U = 41
2 D 21 U = 41
1 D 31 U = 41
1 D 4 U = 41
11 D 3 U = 41
21 D 2 U = 41
31 D 1 U = 41
</td>
</tr>
</table>

Nota. *Adaptado de Informe de resultados para el docente ECE. Matemática* (p. 21-24), 2011.

2.2 Estrategias y recursos para el desarrollo de construcción de número y del Sistema de Numeración Decimal (SND)

A continuación, presentamos algunas estrategias para la construcción del número y del SND. En estas, se consideran algunas de las nociones matemáticas básicas vistas en el punto anterior, como, por ejemplo, la clasificación, el conteo y la construcción de la decena.

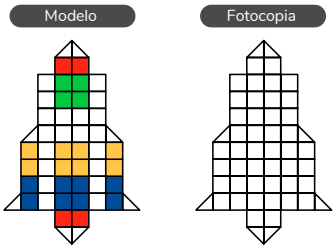
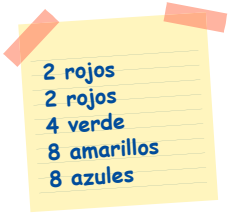
Recuerda que las estrategias que se apliquen deben responder a las necesidades de aprendizaje identificadas en las y los estudiantes.

• Estrategias y recursos para la construcción del número

Cada cosa en su lugar	
¿Qué lograremos?	Las niñas y los niños agruparán objetos en función de uno o más criterios.
¿Qué necesidades de aprendizaje se atienden?	Esta estrategia puede ser utilizada cuando las niñas y los niños: – Ya han logrado realizar colecciones figurales o no figurales, pero solo hacen pequeñas colecciones yuxtapuestas. En ese tránsito, están listos para realizar colecciones de un criterio, sin residuo. *Revisar los estadíos de la clasificación en la página 7.*
¿Qué necesitamos?	– Cajas de cartón – Bloques lógicos o formas geométricas elaboradas en papel bond: cuadrados, triángulos y círculos, de tamaño grande y pequeño y de color rojo, amarillo y azul. – Carteles para las cajas (para indicar el o los criterios de agrupación).
¿Cómo lo hacemos?	– Las y los estudiantes escuchan la siguiente situación: Venía trayendo las cajas con bloques lógicos para colocarlos en el estante y, de pronto, se me cayeron. ¿Pueden ayudarme a organizarlos? – Luego, determinan cómo colocarán las figuras en las cajas. Por ejemplo: Caja 1: Círculos rojos Caja 2: Cuadrados pequeños Caja 3: Triángulos amarillos grandes. Considera que los criterios para agrupar dependen de las características y niveles de construcción del número que poseen las y los estudiantes. – Forman equipos de trabajo y organizan los bloques según el tiempo establecido. – Finalmente, hacen el recuento de los objetos en cada caja. Variante: Los objetos que se colocan en las cajas pueden también ser materiales del contexto (tapas de colores, pelotas, semillas, etc.).

Nota. Adaptado de *Rutas de aprendizaje. Matemática - ciclo II* (p. 86), por Minedu, 2015.

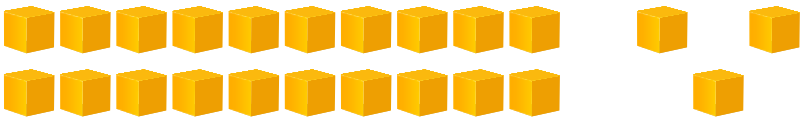
MINEDU - Dirección de Formación Docente en Servicio, 2022

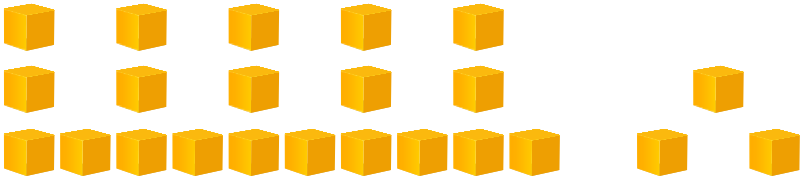
Una situación para contar: El cohete	
¿Qué lograremos?	Las niñas y los niños utilizarán los números a la vez que desarrollarán estrategias de conteo al determinar la posición de los papeles de colores.
¿Qué necesidades de aprendizaje se atienden?	Esta estrategia puede ser utilizada cuando las niñas y los niños: – Ya han logrado transitar por las etapas de secuencia verbal y están listos poner en práctica diversas estrategias de conteo. *Revisar secuencia verbal y el conteo en las páginas del 9 - 11.*
¿Qué necesitamos?	– Hojas fotocopiadas del cohete sin colores o papelotes cuadriculados con el modelo dibujado. – Modelo a reproducir del cohete con los papeles de colores. – Papeles de colores en forma de cuadraditos, organizados en cajas. – Goma y hojas en blanco para que los niños escriban sus mensajes.
¿Cómo lo hacemos?	– Las niñas y los niños observan los siguientes modelos.  – Se les plantea la siguiente pregunta: ¿Qué podemos hacer para poder recoger la cantidad de pegatinas que necesitamos para armar el cohete como el modelo? ¿Cuántas pegatinas necesitan de cada color? – Dialogan en equipo sobre cómo pueden hacer para reproducir el modelo propuesto. – Escriben, en su propio lenguaje o usando códigos o dibujos, la cantidad de pegatinas que necesitan por cada color. Por ejemplo:  – Observan el modelo de cohete por un determinado tiempo, luego, se retira el modelo. – Pegan los cuadraditos en la posición que logren recordar. Si fuera necesario, se les vuelve a presentar el modelo; se podrán acercar las veces que sea necesario, pero, luego, en otras actividades similares, se restringirá el número de acercamientos. – Al finalizar la actividad, comparan su trabajo con el modelo, lo que les dará completa autonomía para validarlo. Variante: A partir de esta actividad, se pueden plantear diferentes tareas aumentando el nivel de dificultad (agregando otros colores y formas), de modo que las niñas y los niños desarrollen la memoria de cantidad y ubicación espacial, creándose la necesidad de usar los números y el conteo como la estrategia más apropiada para enfrentar esta clase de retos.

Nota. Adaptado de *Rutas de aprendizaje. Matemática - ciclo III* (p. 71, 72), por Minedu, 2015b.

MINEDU - Dirección de Formación Docente en Servicio, 2022

• Estrategias y recursos para la construcción del Sistema de Numeración Decimal (SND)

Barritas y cubitos	
¿Qué lograremos?	Las niñas y los niños identificarán diversas representaciones del número en unidades y decenas.
¿Qué necesidades de aprendizaje se atienden?	Esta estrategia puede ser utilizada cuando las niñas y los niños: Ya han logrado comprender las relaciones de inclusión jerárquica y requieren transitar hacia la construcción de las decenas e identificación del valor que tiene una cifra de acuerdo con su posición en el número. *Revisar los aspectos claves para la construcción del SND en la página 17 - 18.*
¿Qué necesitamos?	Un juego de material Base Diez por grupo (solo cubitos de unidades y barras de decenas). Si no cuenta con este material, puede armar bolsitas con diez semillas para representar a las decenas, y una semilla suelta puede representar una unidad.
¿Cómo lo hacemos?	– Las niñas y los niños comprueban que en las barritas (o bolsitas) hay diez cubitos (o las diez semillas) que forman una decena. – Colocan 9 cubitos o semillas, luego, que agreguen uno. – Responden a la pregunta: ¿Podemos reemplazar esos diez cubitos por otro elemento que represente lo mismo? Se espera que canjeen los diez cubitos (o semillas) por una barrita (o bolsita). – Comprenden que cada cubito representa las unidades. Las barras con diez cubitos representan las decenas. – Se les plantea la siguiente situación: Alberto tiene 13 caramelos, ¿cómo representarías esta cantidad con el material Base Diez? – Representan 13. Explican cómo lo han formado y cuántas piezas han utilizado. – Resuelven la siguiente consigna: Representa el 13 solo con cuatro piezas. ¿Se puede hacer? ¿Cómo lo harías? – Representan haciendo uso de las unidades y decenas. – Se les plantea la otra situación: Mariela ha ahorrado 23 soles, ¿cómo representarías esta cantidad con el material base Diez? – Representen el 23. Pregúnteles: ¿Cómo lo han formado? ¿Lo pueden formar usando solo cinco piezas? 

¿Cómo lo hacemos?	– Pregunta: ¿Pueden representar el 23 con catorce piezas?  – Promueve para que las y los estudiantes comprendan que el 23 se puede representar de diversas maneras: • Usando 23 unidades • Dos decenas y tres unidades. • Una decena y 13 unidades Variante: – Pide que representen el 35. – Pregunta: ¿De cuántas maneras lo pueden representar? ¿Por qué? ¿Cómo represento 35 con el menor número de piezas posibles? ¿Y con el mayor número posible de piezas?

Nota. Adaptado de *Informe de resultados para el docente ECE. Matemática* (p. 34, 35), 2010

Jugamos con las regletas de colores	
¿Qué lograremos?	Las niñas y los niños comprenderán que las cantidades permanecen constantes a pesar de su separación en distintas partes.
¿Qué necesidades de aprendizaje se atienden?	Esta estrategia puede ser utilizada cuando las niñas y los niños: Ya han comprendidito que el valor que tiene una cifra depende de su posición en el número, ahora es momento de fortalecer la comprensión del valor de posición a través de la descomposición y composición de números en diversas formas. *Revisar los aspectos claves para la construcción del SND en la página 19.*
¿Qué necesitamos?	Un juego de Regletas de colores o Cuisenaire, y una cuadrícula de 10 cm x 10 cm (con cien cuadrados iguales al interior de 1 cm x 1 cm) para cada grupo.

¿Cómo lo hacemos?

- Las niñas y los niños exploran el material, juegan libremente. Armen algunas figuras.
- Colocan las regletas sobre la cuadrícula para que se den cuenta de que cada una representa la cantidad de cuadraditos que ocupa

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	(Blanco)								
Rojo									
Verde claro									
Rosado									
Amarillo									
Verde oscuro									
Negro									
Marrón									
Azul									
Anaranjado									

- Comprenden que cada tamaño de regleta está asociada a un color y a una cantidad (número de cuadraditos que ocupa).
- Presenta la siguiente consigna:

> Con dos regletas formen un tren equivalente al anaranjado. ¿De cuántas formas podemos hacerlo?
>
> Representa e indica la expresión numérica.

- Responden preguntas para asegurar que hayan comprendido la consigna.
- Explican cómo pueden hacer para resolver la consigna.
- Comprenden que cada combinación representa una expresión numérica. Por ejemplo:

B | Azul / Anaranjado	1 + 9 = 10	Amarillo | Amarillo / Anaranjado	5 + 5 = 10
Rojo | Marrón / Anaranjado	2 + 8 = 10	Verde oscuro | Rosado / Anaranjado	6 + 4 = 10
Verde claro | Negro / Anaranjado	3 + 9 = 10	Negro | Verde claro / Anaranjado	7 + 3 = 10
Rosado | Verde oscuro / Anaranjado	4 + 6 = 10		

- Comparan sus resultados y explican por qué han resuelto de esa manera.

Variante:

De acuerdo con las características y el contexto de las y los estudiantes podrías:

- Pedir que formen el tren con tres regletas que sean equivalentes al anaranjado.
- Trabajar con otros materiales como frijoles y palitos para separar.

Por ejemplo:

Nota. Adaptado de *Informe de resultados para el docente ECE. Matemática* (p. 29-31), 2010.

Para aprender más

Te invitamos a revisar la siguiente información:

Resolvemos problemas jugando 1
https://repositorio.perueduca.pe/webs/centro-herramientas-pedagogicas/primaria-urbana-fasciculo1-orientaciones-docentes-resuelve-cantidad.pdf

Resolvemos problemas jugando 2
https://repositorio.perueduca.pe/webs/centro-herramientas-pedagogicas/primaria-urbana-fasciculo2-orientaciones-docentes-resuelve-cantidad.pdf

Resolvemos problemas jugando 3
https://repositorio.perueduca.pe/webs/centro-herramientas-pedagogicas/primaria-urbana-fasciculo3-orientaciones-docentes-resuelve-cantidad.pdf

d. Práctica reflexiva-diferenciada

A continuación, a manera de ejemplo, te compartimos cómo Margarita propone una actividad de aprendizaje considerando estrategias para el desarrollo de las nociones básicas asociadas a la competencia "Resuelve problemas de cantidad".

Recordemos que Margarita es docente del nivel inicial del aula de 5 años. **Ella inicia con la identificación de las necesidades de aprendizaje de las y los niños.**

Margarita dice lo siguiente:

En relación a la competencia 'Resuelve problemas de cantidad' las niñas y los niños ordenan objetos de diferentes tamaños, sin embargo, estoy pensando incluir algunos tamaños más para que pueden realizar la seriación de 5 elementos, todo dependerá de cómo van avanzando. Cuando clasifican, ellos proponen sus propios criterios; generalmente, consideran uno solo (color, forma o tamaño), y eso está bien, pero es necesario ir ayudándolos a que agrupen considerando dos o tres criterios. Además, he pensado ir poco a poco mencionándoles el grosor como un criterio más.

Margarita planifica un proyecto de aprendizaje en el que promoverá el desarrollo de diversas competencias, entre ellas, la competencia "Resuelve problemas de cantidad", haciendo énfasis en la clasificación considerando las características perceptuales.

Una de las actividades desarrolladas en el proyecto se denomina "Cada cosa en su lugar". Margarita **establece relación con el estándar de la competencia del ciclo II.**

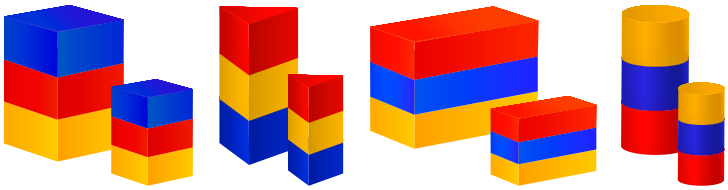
Resalta los aspectos del estándar que serán desarrollados con la aplicación de la estrategia.

Resuelve problemas referidos a relacionar objetos de su entorno según sus características perceptuales; agrupar, ordenar hasta el quinto lugar, seriar hasta 5 objetos, comparar cantidades de objetos y pesos, agregar y quitar hasta 5 elementos, realizando representaciones con su cuerpo, material concreto o dibujos. Expresa la cantidad de hasta 10 objetos, usando estrategias como el conteo. Usa cuantificadores como "muchos" "pocos", "ninguno", y expresiones como "más que" "menos que". Expresa el peso de los objetos con expresiones como "pesa más", "pesa menos" y el tiempo con nociones temporales como "antes o después", "ayer" "hoy" o "mañana".

Seguidamente, Margarita **gestiona y organiza los materiales para el desarrollo de la actividad.**

- Tres cajas de cartón

- Bloques lógicos: cuadrados, rectángulos, triángulos y círculos, de tamaño grande y pequeño y de color rojo, amarillo y azul.

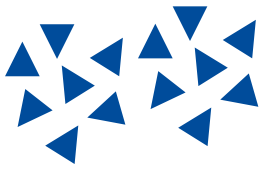


- Hojas, plumones o crayolas de colores, y masking tape o alguna cinta para pegar el rótulo
- Carteles para las cajas (para indicar el o los criterios de agrupación).

Carteles de apoyo para la primera ronda:

Círculos rojos

Cuadrados amarillos



Triángulos azules

Carteles de apoyo para la segunda ronda:

Triángulos rojos pequeños

Rectángulos azules grandes

Círculos amarillos

Ahora, la docente Margarita **desarrolla la actividad** de la siguiente manera:

- Las niñas y los niños explorarán los bloques lógicos.
  Se les preguntará lo siguiente: ¿Qué podemos hacer con estos materiales?
  Algunos formarán figuras como: casas, flores, carros u otros (colecciones figurales), y otros formarán grupos considerando un criterio, ya sea tamaño, forma o color (colecciones a partir de un criterio único).
- Se les propone jugar a "Cada cosa en su lugar", en la cual cada grupo escogerá su nombre de equipo y pensará cómo podrán formar grupos de bloques lógicos utilizando las 3 cajas, a través de la siguiente pregunta: ¿Cómo agruparían los bloques lógicos en esas 3 cajas?
- A la voz del conteo 1, 2, 3, los niños y niñas empiezan a realizar sus propuestas de grupos. Cuando hayan terminado, proceden a dibujar la figura según el criterio que las representa en cada caja agrupada y lo pegan en la tapa rotulándola. Cuando terminan, todos y todas levantan la mano en señal de que culminaron.
- Se realizarán otras rondas en el juego de agrupación, pero para que no sea repetitiva, se planteará la siguiente pregunta: ¿De qué otra forma podríamos agruparlos, que no sea igual a como lo hemos agrupado antes?
- En cada ronda, tendrán un tiempo determinado para realizar sus agrupaciones y sus respectivos rotulados.
- En caso los equipos agrupen considerando un solo criterio (forma, color o tamaño), se utilizarán los carteles de apoyo elaborados previamente con el fin de mediar para que agrupen considerando dos o tres criterios.
- Se debe aprovechar el momento en el cual los niños y niñas terminaron de rotular para hacer las siguientes preguntas: ¿En qué caja hay más fichas o figuras?, ¿en cuál de las cajas hay menos fichas?, ¿por qué?
- Finalmente, se presenta un cuadro de doble entrada. Se aprovecharán las propuestas formuladas por los niños y niñas plasmándolas en un cuadro de doble entrada, por un lado, con el nombre de los equipos de juego y, por el otro, con los criterios realizados en los juegos (rondas) 1 y 2. Se les pide a los niños y niñas que dicten cuáles fueron los criterios propuestos en cada ronda de juego, y se hace las comparaciones entre equipos, para ver similitudes, diferencias entre ellos a través de preguntas como las siguientes: Observemos ¿Hubo equipos que realizaron agrupaciones iguales o similares?, ¿por qué?, ¿qué equipos realizaron agrupaciones diferentes?, ¿por qué?

Equipos	Ronda 1 (Criterios)	Ronda 2 (Criterios)
Equipo 1	Cuadrados rojos	Cuadrados azules pequeños
Equipo 2	Triángulos amarillos	Círculos rojos grandes
Equipo 3	Círculos azules	Triángulos amarillos pequeños

MINEDU - Dirección de Formación Docente en Servicio, 2022

e. Aplicación en la práctica

Estimada y estimado docente, te invitamos a responder el siguiente reto:

> Diseña una actividad de aprendizaje para la atención diferenciada, que promuevan el desarrollo de las nociones básicas asociadas con la competencia "Resuelve problemas de cantidad", vinculada al área de Comunicación, considerando el uso de los materiales educativos de la Estrategia Nacional de Refuerzo Escolar, de acuerdo a los resultados de la evaluación diagnóstica.

Considera las siguientes indicaciones:

- Ten en cuenta la matriz de necesidades de aprendizaje de tus estudiantes y la selección de las fichas de Refuerzo Escolar.
- Propón una actividad de aprendizaje para atender las necesidades identificadas producto de la evaluación diagnóstica.
- Establece relación entre la actividad y el estándar de acuerdo con el nivel y ciclo en que trabajas.
- Señala los materiales educativos de Refuerzo Escolar que utilizarás para la atención diferenciada.
- Describe cómo desarrollarás las estrategias para la atención diferenciada.

Completa la siguiente tabla:

Necesidades de aprendizaje	En relación con la competencia "Resuelve problemas de cantidad", ¿qué necesidades de aprendizaje has identificado en tus estudiantes, producto de la evaluación diagnóstica?	
Actividad de aprendizaje	Señala el nombre de la actividad de aprendizaje que responda a las necesidades identificadas evaluación diagnóstica.	
Relación entre la actividad y estándar de aprendizaje	Describe el estándar de aprendizaje según el nivel y ciclo en el que trabajas y resalta los aspectos del estándar de aprendizaje que serán abordados con el desarrollo de la actividad.	

Materiales educativos de Refuerzo Escolar	¿Cuáles son los materiales educativos de Refuerzo Escolar que serán utilizados para el desarrollo de la actividad de aprendizaje?	
Desarrollo de estrategias diferenciadas	Describe cómo se desarrollará la estrategia para la atención diferenciada de tus estudiantes con necesidades de aprendizaje.	

Autoevaluación

Estimada y estimado docente, con la finalidad de que evalúes tus aprendizajes de esta sesión, te invitamos a completar la siguiente lista de cotejo:

Criterios	Sí	No	Acciones de mejora
Identifiqué las necesidades de aprendizaje de mis estudiantes, producto de la evaluación diagnóstica.			
Señalé el nombre de la actividad de aprendizaje que responde a las necesidades identificadas.			
Resalté los aspectos del estándar de aprendizaje que serán abordados con el desarrollo de la actividad.			
Señalé los materiales educativos de Refuerzo Escolar que serán utilizados para el desarrollo de la actividad de aprendizaje.			
Describí cómo se desarrollará la estrategia para la atención diferenciada de mis estudiantes.			

Referencias

Chamorro, M. D. (2005). *Didáctica de la Matemática para Educación Infantil*. Pearson.

Ministerio de Educación del Perú. (2010). *Evaluación Censal de Estudiantes (ECE 2010) en Matemática. Segundo grado de primaria. ¿Cómo mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes en Matemática?* http://umc.minedu.gob.pe/evaluacion-censal-de-estudiantes-2010-ece-2010/

Ministerio de Educación del Perú. (2011). *Evaluación Censal de Estudiantes (ECE 2011) en Matemática. Segundo grado de primaria. ¿Cómo mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes en Matemática?* http://umc.minedu.gob.pe/evaluacion-censal-de-estudiantes-2011-ece-2011/

Ministerio de Educación del Perú. (2015a). *Rutas de aprendizaje. Matemática - ciclo II*.

Ministerio de Educación del Perú. (2015b). *Rutas de aprendizaje. Matemática – ciclo III*.

Ministerio de Educación del Perú. (2016a). *Programa Curricular de Educación Inicial*.

Ministerio de Educación del Perú. (2016b). *Programa Curricular de Educación Primaria*.

Ministerio de Educación del Perú. (2020). *Guía de orientaciones "La matemática en el nivel inicial"*.

Pontificia Universidad Católica del Perú. (2014). *Didáctica de la Matemática para Educación Primaria Módulo 2*.

Cómo citar este fascículo: Ministerio de Educación del Perú (Dirección de Formación Docente en Servicio). (2022). *Competencias matemáticas en los primeros años de la escolaridad* [Fascículo]. Ministerio de Educación del Perú