

Los matemáticos de 2º

Números y operaciones



Números y operaciones

I. Aspectos centrales del tratamiento de los contenidos propuestos

El estudio de los números y las operaciones se aborda a lo largo de cuatro capítulos titulados Números y Operaciones I, II, III y IV. En ellos se proponen exploraciones, actividades vinculadas a juegos, problemas y cálculos variados que van introduciendo y haciendo crecer las propuestas en torno a aspectos relevantes de los contenidos correspondientes a estos ejes.

Las páginas iniciales del libro están destinadas a “Repasar primero”. Este capítulo introductorio plantea juegos y problemas que apuntan a leer, escribir y ordenar números. Por medio de estas actividades se intenta recuperar algunas de las relaciones numéricas que pudieron tratarse en primer grado a propósito de los números del 1 al 100, y que se apoyan en ciertas regularidades del sistema de numeración. Se propone, a su vez, explorar el uso social de los números; entre los que se destaca el contexto del dinero como punto de apoyo para resolver problemas sencillos de suma y resta.

Estos conocimientos se constituyen, sin duda, en el punto de partida desde el cual los niños comenzarán a elaborar nuevas ideas. Para llevar a cabo este trabajo de evocación será importante contar con diversos portadores de información numérica y, en caso de ser posible, recuperar las ideas y conclusiones registradas el año anterior en carteles y cuadernos para darles continuidad y hacerlas avanzar.

La intención de las actividades anteriores no es evaluarlas en términos formales. Si bien la entrada por el juego es reconocida como portadora de buenas condiciones para favorecer el acercamiento de los alumnos a relaciones numéricas que se buscan indagar, es preciso aclarar que no alcanza con jugar para aprender. Es necesario instalar, a partir de los juegos, espacios de debate sobre las estrategias desplegadas –su pertinencia, sus falencias, sus alcances, los errores– que permitan comenzar a reflexionar sobre las relaciones matemáticas que subyacen en el juego. De esta forma, se pasa de un nivel implícito y privado a otro explícito y público, para que los conocimientos puedan reutilizarse en nuevos problemas. Esta idea recorre todos los capítulos que presentan juegos como “provocadores” de la aparición de nuevos conocimientos.

En el capítulo Números y Operaciones I se presentan nuevos juegos y actividades que incluyen el uso de cartas españolas, cuadros de números y rectas numéricas que avanzan hasta el 1.000. Algunos de estos materiales se presentan en las páginas del libro del alumno en formato recortable. Estos juegos y problemas favorecen el intercambio de diferentes recursos entre los alumnos, que permitan leer, escribir y comparar cantidades, así como resolver problemas de suma y resta.

El juego de la portada de este capítulo apunta a que los niños cuantifiquen y comparen colecciones que surgen de la unión de otras. Si bien es probable que algunos niños apelen al conteo o sobreconteo para su resolución, será interesante que el docente abone al uso de otro tipo de recursos que pudieron haber circulado en primer grado, por ejemplo, resultados memorizados o cálculos.

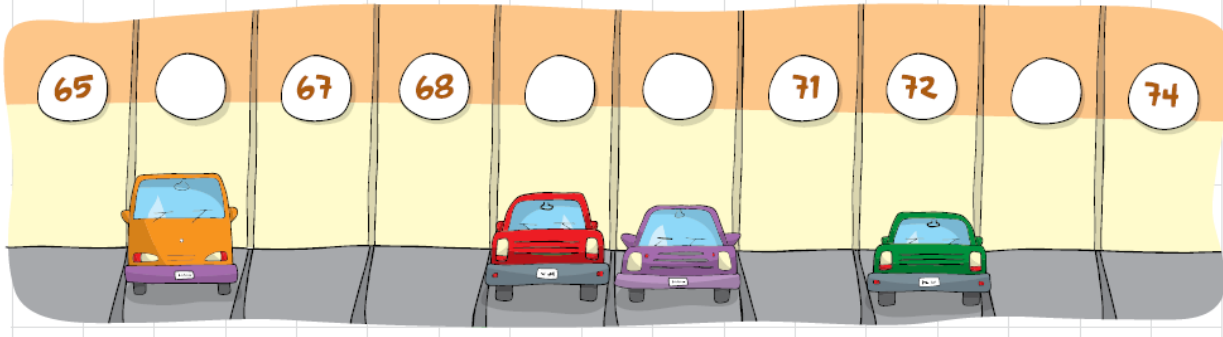
Los problemas que se presentan en las páginas 14 y 15 apuntan a leer, escribir y ordenar números hasta el 100. En algunos casos, como en el problema 1 de la página 14, se solicita que los alumnos ordenen un conjunto de números no consecutivos.

1 ¿En qué orden van a atender a estas personas?

63	36	76	67	40	70
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

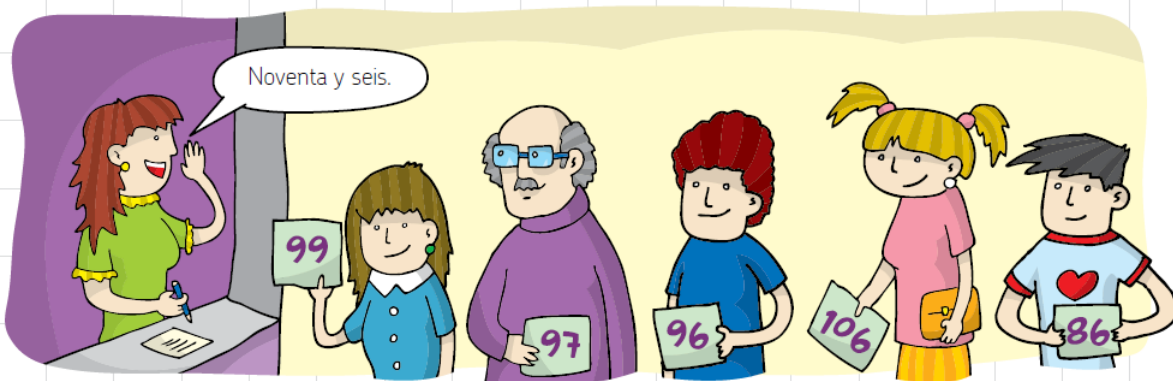
En tanto que en el problema 2 de la misma página, se trata de completar una porción de una serie ordenada de números.

2 Completá los números que faltan en esta pared de la cochera.



Por su parte, el problema 3 y la actividad propuesta en la sección “Para pensar todos juntos”, apuntan a poner en relación la serie numérica oral y escrita para leer y escribir números, incluso más allá del 100.

3 a) Marcá la persona que será atendida.



b) Escribí el número que dirá la secretaria cuando llame al siguiente.



PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- ¿Cómo se leen estos números?



Los problemas propuestos en las páginas 20 y 21 extienden la exploración de ciertas regularidades del sistema de numeración al rango del 100 al 200, y avanzan en su sistematización. Para este trabajo se recupera la organización de los números en un cuadro – como se presentaron anteriormente los números hasta el 100 en las páginas 5 y 8– y se introduce la recta numérica como otra forma de representación de la misma porción de la serie. Este tipo de problemas se retoma y amplía en los capítulos siguientes, por ejemplo, en las páginas 44 a 49 pertenecientes a Números y Operaciones II.

Los cuadros con porciones de la serie de números están organizados en filas de 10 con los “nudos” –también llamados “redondos”: 100, 110, 120, etc.– en la primera columna. Esta organización podría favorecer la identificación de regularidades que se pretenden movilizar: todos los números de una fila empiezan con las mismas cifras, todos los de la misma columna terminan igual, si se cuentan 10 unidades a partir de cualquier número se llega al que se encuentra en la misma columna del número inicial, justo una fila más abajo. Por ejemplo, en el problema 1b) se propone leer, escribir y ubicar determinados números.

b) En este cuadro están anotados en orden los números de los artistas que ya se presentaron.

100	101			104	105			108	109
110				114	115				
120				124			127		129
130				134					
				144					
150				154					
				164				168	
170				174			177		
180				184	185				
190				194					199

- ¿Es cierto que se presentó el artista con el número ciento ochenta y cinco?
- Agreguen en el cuadro los números de estos artistas que recién se presentaron: 135, 153, 172, 182, 152 y 125.
- Completen los números de los casilleros celestes, que corresponden a los artistas que postergaron su prueba.

La recta numérica que se introduce en el problema 2 de la página 21 –y se extiende hasta el 1.000 al finalizar el capítulo– presenta una forma de distribución diferente a la del cuadro anterior. Dado que su organización particular puede no resultar evidente para los niños, será necesario que se destine un espacio colectivo para la exploración y el análisis de este nuevo portador de información. Es preciso trabajar con los alumnos la idea de que hay un orden de izquierda a derecha, que se respeta una cierta distancia (por ejemplo, entre 100 y 110 hay la misma distancia que entre 110 y 120, y así sucesivamente) y que la ubicación de algunos números es aproximada en función de que no siempre es posible disponer de la medida exacta.

PARA HACER TODOS JUNTOS

2 En esta recta se pueden representar los números ordenados del 100 al 200.



PARA HACER TODOS JUNTOS

En esta recta se pueden representar los números ordenados del 0 al 1.000.



Tanto el cuadro como la recta numérica ofrecen información acerca de los números redondos y sus nombres. Los niños podrán apelar a esta información como punto de apoyo para leer, escribir, ordenar o encuadrar números. Por ejemplo, para resolver el problema propuesto en la sección “Para pensar todos juntos” de la página 21, o bien, para descubrir números a partir de ciertas pistas como se propone en el juego de la página 28.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- ¿Dónde irían ubicados en la recta, aproximadamente, los siguientes números?

139

195

161

1 Con estas pistas, y con la ayuda de la recta numérica, identifiquen de qué número se trata.

- Es de tres cifras.
- Es más chico que 700.
- Es más grande que 600.
- Termina en 5.
- Está entre 630 y 640.

Las páginas que completan el capítulo Números y Operaciones I presentan diversos problemas que abordan el estudio de la suma y la resta. En las páginas 16 y 17 se proponen problemas para que los alumnos identifiquen qué cálculos saben de memoria y para que amplíen ese repertorio. Los espacios de trabajo colectivo podrán constituirse en buenas oportunidades para reconocer cuáles de los cálculos que el año anterior les resultaban más complejos han pasado a formar parte de sus cálculos conocidos. Este tipo de trabajo los ayudará a confiar en que es posible encontrar estrategias para convertir en “fáciles” los cálculos que aún les resultan “difíciles”.

El problema 1 de la página 16 presenta cuadros que agrupan diversos tipos de cálculos. Antes de completarlos, será necesario que los alumnos analicen la organización propuesta a partir de los cálculos que ya figuran en ellos. Estos cálculos podrán registrarse en un cartel que quede expuesto en el aula para que los alumnos consulten y usen durante algunos meses hasta que todos los tengan disponibles.

PARA HACER DE A DOS

1 Escriban los resultados de los cálculos y agreguen otros en cada columna.

Sumar o restar 1	Sumas que dan 10	Sumas de números iguales	Sumas de “dieces” iguales
$3 + 1 =$	$9 + 1 =$	$2 + 2 =$	$10 + 10 =$
$5 + 1 =$	$4 + 6 =$	$6 + 6 =$	$40 + 40 =$
$7 - 1 =$	$5 + 5 =$	$1 + 1 =$	$50 + 50 =$

Sumar 10	Restar 10	Restas que dan 10	Restas de "dieces"
$40 + 10 =$	$50 - 10 =$	$50 - 40 =$	$60 - 30 =$
$25 + 10 =$	$25 - 10 =$	$20 - 10 =$	$50 - 20 =$

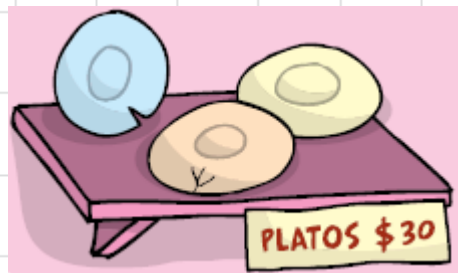
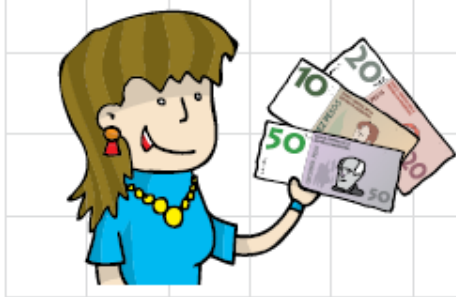
En el problema 2 de la página 17 se deja a cargo de los alumnos la elección de la estrategia de cálculo a utilizar (mentalmente o con calculadora) en función de los números involucrados y los conocimientos que tienen disponibles. A su vez, en la sección "Para pensar todos juntos" de la misma página se propone analizar la pertinencia de usar algunos resultados conocidos o más fáciles de averiguar para resolver otros cálculos que les resultan más difíciles.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- Elijan algunos de los cálculos que ubicaron en la columna "Lo haríamos con la calculadora". ¿Qué cálculos de los que saben de memoria les pueden servir para resolver esos cálculos sin usar la calculadora?

Para resolver los problemas de suma y resta incluidos en las páginas 18 y 19 es necesario consultar la ilustración y seleccionar la información pertinente. Si bien es probable que algunos niños aún recurran al conteo o al sobreconteo, se apunta a que avancen en la identificación de los cálculos que también permiten resolverlos. Para ello podrán recurrir al uso de billetes y monedas, o recuperar cálculos conocidos registrados en los cuadros confeccionados en páginas anteriores y utilizarlos para resolver los nuevos cálculos. Por ejemplo, podrán consultar las columnas del cuadro en las que se registran las “Sumas de ‘dieces’ iguales” o “Sumar 10” para determinar la cantidad de dinero que resulta de reunir varios billetes, como los que se presentan en los problemas 2 y 3 de la página 18.

2 Catalina quiere comprar tres platos. ¿Le alcanza con el dinero que tiene?



En los problemas 4, 5 y 6 de la página 19 los alumnos son convocados a completar o inventar enunciados de problemas; este tipo de tarea enriquece la posibilidad de abordar situaciones nuevas.

PARA HACER DE A DOS

5 Inventen un problema con los datos de la imagen para que lo resuelva otra pareja de compañeros.



El trabajo en torno a problemas de suma y resta se continúa en las páginas 22 y 23. A diferencia de los problemas propuestos en las páginas 18 y 19, en la mayoría de los casos la información numérica se presenta en los enunciados; esto tracciona hacia la elaboración de nuevas estrategias personales. Esas estrategias podrían implicar la reutilización de representaciones como las que se exploraron en problemas anteriores, pero ahora deberán ser producidas por los alumnos. Si bien en este caso las situaciones no se vinculan con el contexto del dinero, los niños que lo necesiten podrán recurrir a los billetes y monedas para pensar en los cálculos que permiten resolver los problemas que se presentan en estas páginas.

Los problemas 1 y 2 involucran unir dos o tres colecciones mientras que en los problemas 3, 4 y 5 es necesario determinar la cantidad que resulta luego de agregar o quitar elementos a la colección inicial. Por ejemplo, es el caso del siguiente problema:

- 5 Catalina tenía 75 calcomanías guardadas en sobres. Perdió uno de los sobres que tenía 25 calcomanías. ¿Cuántas le quedaron?

En estas páginas también se presentan colecciones de objetos dispuestos de una manera particular. En el caso del problema 6 se trata de una organización rectangular que facilita el conteo y el uso de sumas reiteradas –cuestión que se explicita en la sección “Para pensar todos juntos”–. En capítulos siguientes, este tipo de problemas se vinculará con la multiplicación (páginas 86 y 87, 108 y 109).

PARA HACER DE A DOS

- 6 a) ¿Cuántas calcomanías trae esta plancha?



- b) ¿Cuáles de estos cálculos permiten averiguarlo?

$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$

$5 + 5 + 5 + 5$

$10 + 10 + 10 + 5$

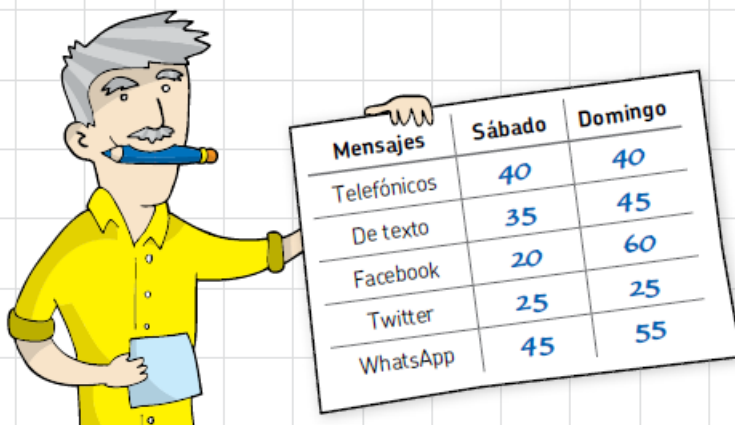
$7 + 7 + 7 + 7 + 7$

$14 + 7$

$14 + 14 + 7$

Para resolver los problemas incluidos en las páginas 24 y 25 será necesario que los niños localicen la información que se presenta en los cuadros. A su vez, como se propone en la sección “Para pensar todos juntos”, se apunta a que inventen preguntas que puedan responderse, o no, con la información que allí se ofrece.

- 1 El productor de un programa de radio lleva un control de la cantidad de mensajes de la audiencia que recibe durante el fin de semana.



Mensajes	Sábado	Domingo
Telefónicos	40	40
De texto	35	45
Facebook	20	60
Twitter	25	25
WhatsApp	45	55

- a) ¿Cuál es el total de mensajes recibidos el sábado?
- b) ¿Cuál es el total de mensajes recibidos el domingo?

Las páginas 26 y 27 introducen nuevos sentidos de la suma y de la resta que se retomarán en capítulos siguientes. Se espera que los alumnos reinviertan lo que saben sobre estas operaciones en problemas más complejos. Dado que el foco de la tarea está en la elección de la estrategia de resolución y no en las estrategias de cálculo, se propone el uso de la calculadora para resolver. Además, la calculadora permitirá advertir con mayor facilidad que estos problemas pueden resolverse tanto con sumas como con restas. Por ejemplo, en los problemas 1 y 6:

- 1 Un grupo de chicos de la Patagonia se propuso plantar 100 árboles en una zona deforestada. Ya plantaron 25. ¿Cuántos les falta plantar?

6 Gabriela saca fotos en una escuela.

a) Completen el cuadro que muestra cuántas fotos tenía, cuántas sacó esta semana y cuántas tiene ahora.

Fotos	Ya tenía	Sacó esta semana	Ahora tiene
Grupales	45	15	
Individuales	54		60
Actos escolares		25	50

El capítulo Números y Operaciones II avanza en la intención de que los niños utilicen, expliciten y amplíen sus conocimientos numéricos. El juego que se presenta en la portada apunta a retomar el trabajo con cálculos aditivos de unos, dieces, cienes y miles. Por tratarse de cartas españolas, los alumnos podrían contar o sobrecontar apoyándose en los dibujos o también recurrir a resultados memorizados de sumas que den 10, 100 o 1.000. En este sentido, se presenta una oportunidad para evocar el trabajo realizado en los cuadros de la página 16 y extenderlo en las páginas 40 y 41. El problema 3 de la página 47 también puede vincularse con el análisis de los cálculos agrupados en la columna “sumar y restar 1” del cuadro de la página 16.

3 Completá los siguientes cuadros.

Uno menos	Número	Uno más
	705	
	299	
	500	

Diez menos	Número	Diez más
	319	
	600	
	599	

Cien menos	Número	Cien más
	811	
	399	
	138	

Al igual que en el capítulo Números y Operaciones I, en las páginas 44 a 49 se presentan cuadros con números y rectas numéricas hasta el 1.000 que dan continuidad al tratamiento de problemas que involucran lectura, escritura, orden y comparación de números.

Las situaciones propuestas en las páginas 44 a 47 apuntan a retomar, extender y ampliar los criterios que permitan comparar números de igual cantidad de cifras. No es requisito para la resolución de estas situaciones que los niños conozcan los nombres de todos los números que se comparan. Se trata de que, a propósito de los problemas que vayan resolviendo, reflexionen acerca de ciertas características del sistema de numeración y movilicen diferentes criterios que suelen elaborar frente a las escrituras numéricas. Por ejemplo, que si tiene más cifras es más grande –en casos de escrituras con distinta cantidad de cifras–, o que si la primera cifra es más grande, entonces el número es mayor –cuando la cantidad de cifras es la misma–. Pero también, los niños suelen elaborar ideas erróneas que será necesario discutir, por ejemplo, que, si el número tiene ochos o nueves dentro de su escritura, eso garantiza que será más grande que otros, independientemente de la cantidad de cifras o del valor de la primera cifra. Las discusiones apuntan a que se elaboren argumentos que permitan comprender algunas de las razones por las cuales esas ideas son erróneas y rechazarlas explícitamente. Este tipo de discusión puede plantearse, por ejemplo, en el problema 1a) de la página 44 (al comparar 200 y 199), así como en el problema 3 de la página 45 (al comparar 999 y 1.000). Asimismo, el problema 1b) implica el análisis de la relevancia del orden de las cifras en las escrituras numéricas (por ejemplo, 990 y 909); cuestión que se retoma en los problemas 1 y 2 de la página 46 (por ejemplo, al ordenar 605, 560 y 650).

a) Si el secretario cantó “El menor”, ¿cuál es el número que ganó en esta ronda?

200

321

199

505

289

b) ¿Qué otros números podrían ganarle a todos estos si el secretario cantara “El mayor”?

765

909

990

899

2 Ordená estos números de menor a mayor.

605

560

650

665

556

Los problemas propuestos en las páginas 48 y 49 apuntan a que los alumnos progresen en sus posibilidades de interpretar y producir escrituras de números hasta el 1.000. Se presentan, además, situaciones con errores usuales que los niños cometen al intentar apoyarse en los nombres de los números para escribirlos en cifras, por ejemplo, en los problemas 1 y 3:

1 ¿Cuál de estos números es el setecientos siete?

7007

777

707

77

770

700

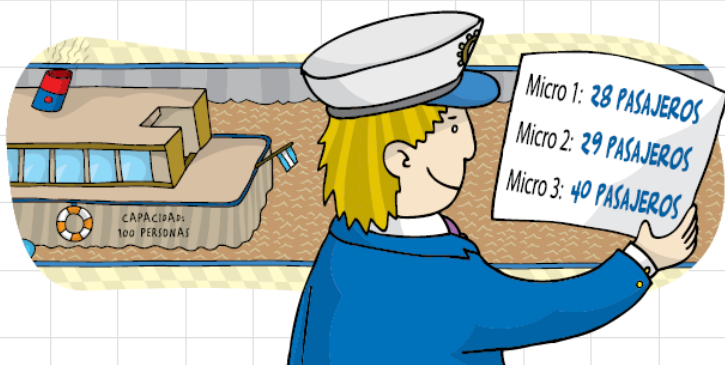
3 Mabel quiso escribir el número trescientos sesenta y nueve. ¿En qué se equivocó?

30069

En este capítulo también se retoman y se avanza en la exploración de diversas formas de resolución de problemas que involucran sumas, restas, series proporcionales y repartos.

Los problemas propuestos en las páginas 42 y 43 presentan sentidos sencillos de la suma y de la resta. Los números se eligieron para movilizar estrategias de cálculo mental que involucren resultados conocidos o relaciones apoyadas en el conocimiento del sistema de numeración. Los niños podrán apelar a los cálculos estudiados, cuadros de números o bandas numéricas, monedas y billetes. También se incluyen problemas que introducen la estimación como una estrategia de resolución que no requiere la obtención de resultados exactos, por ejemplo, en los problemas 4 y 5, y la situación propuesta en la sección “Para pensar todos juntos”.

- 5 Para hacer una excursión en lancha colectivo hay lugar para 100 personas. ¿Podrán entrar a la vez todos los pasajeros de los tres micros?



Si bien estos problemas apuntan a que los alumnos reutilicen estrategias de cálculo estudiadas en las páginas anteriores, es probable que algunos niños necesiten apoyarse en el conteo y el sobreconteo. En varios de los problemas que se presentan en estas páginas, por ejemplo, en el problema 1, se incluyen ilustraciones que habilitan este tipo de procedimiento. Los espacios de trabajo colectivo podrán colaborar en su abandono progresivo a medida que los niños no solo advierten que hay otras formas posibles, sino que comienzan a confiar en ellas y a asumirlas como propias.

- 1 En un juego cada jugador obtiene su puntaje al sumar los números de todas sus cartas. ¿Cuántos puntos se obtienen con estas cartas?



El análisis de los diversos procedimientos personales de resolución y el reconocimiento de los cálculos que permiten dar respuesta a los problemas propuestos se continúa en las páginas 50 y 51. En este caso, se ha optado por recurrir al contexto del dinero como un punto de apoyo para llevar adelante la tarea. Los alumnos podrán utilizar los billetes y monedas (disponibles en las ilustraciones y en los recortables) para contar de 10 en 10 o de 100 en 100, o bien, recurrir a los cuadros de cálculos construidos anteriormente para recuperar sumas de dieces y cienes iguales (páginas 16 y 41). También, podrán apoyarse en los nombres de los números en los que los niños

comienzan a reconocer ciertos vínculos con las operaciones que subyacen al sistema de numeración, por ejemplo, en el problema 2 de la página 50.

En este caso, una vez que los niños identifican que el cálculo que resuelve el problema es la suma $200 + 85$, podrán identificar que al leerlo prácticamente se está diciendo el resultado.

2 Diego tenía \$ 200 y le pagaron \$ 85. ¿Cuánto dinero tiene ahora?

En estas páginas también se propone inventar enunciados de problemas, para dar continuidad al trabajo planteado en la página 19 y en la sección “Para pensar todos juntos” de la página 25. En esta oportunidad, la tarea está al servicio de establecer vínculos entre los problemas y los cálculos que permiten resolverlos. Por ejemplo, en el problema 5 y en la sección “Para pensar todos juntos” de la página 51.

5 En cada caso, inventá un problema que pueda resolverse con ese cálculo.

a) $100 + 30$

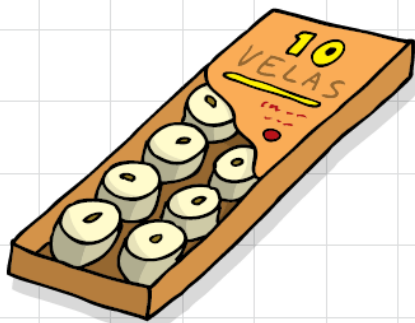
El capítulo finaliza planteando variadas situaciones que retoman el estudio de la multiplicación y la división. En estas páginas se incluyen problemas que involucran series proporcionales, particiones y repartos equitativos y no equitativos. Esta última cuestión se discute particularmente en la sección “Para pensar todos juntos” de la página 55.

A diferencia de los problemas de sumas y restas, en este caso aún no se espera que los alumnos utilicen los signos de multiplicar y dividir, cuestión que se retomará en próximos capítulos. Dado que estos problemas les presentan cierta novedad, es probable que aumente la diversidad de procedimientos de resolución. Los niños podrían dibujar, contar (apoyándose en las ilustraciones que se ofrecen o realizando marcas), usar billetes y monedas, o bien, realizar sumas o restas sucesivas. Por ejemplo, en los siguientes problemas:

3 Cada paquete trae 5 chicles. ¿Cuántos chicles hay en estos 4 paquetes?



4 ¿Cuántas velitas hay en 4 cajas como esta?



Si bien se retomarán más adelante, se podrá iniciar el análisis y la distinción entre los problemas que involucran repartos y particiones. Por ejemplo, el problema 3 de la página 54 no implica un reparto sino una partición.

3 Pedro preparó 20 choripanes. Para servirlos puso 5 en cada plato. ¿Cuántos platos usó?

En el caso anterior, no se sabe “entre cuántos repartir”, por lo que no podrían recurrir a la estrategia de poner una unidad en cada plato. Se espera que este límite movilice la exploración de otras alternativas, por ejemplo, repetir la cantidad 5 hasta llegar a 20. Este trabajo se retoma en la página 88.

1 La profesora de la colonia organizó tres juegos para el grupo de 18 chicos que coordina.

a) Para el juego de la soga deben armar dos equipos de la misma cantidad de chicos. ¿Cuántos chicos integrarán cada equipo?



b) Para la carrera de carretilla deben armar parejas. ¿Cuántas parejas se pueden armar?



Este tipo de problemas se retoma, por ejemplo, en la página 114.

3 Juana compró 35 caramelos para ponerlos de a 7 en cada una de las bolsitas de su cumpleaños. ¿Para cuántas bolsitas le alcanzan?

4 Para las 7 bolsitas de su cumple, Juana tiene 35 gomitas. Si quiere poner en todas la misma cantidad, ¿cuántas gomitas debe poner en cada bolsita?

El juego de la portada que da inicio al capítulo Números y Operaciones III busca promover no solo el uso de estrategias de cálculo mental, sino también iniciar a los alumnos en el análisis de la información que ofrecen las escrituras numéricas para determinar el valor posicional de cada cifra. El contexto del dinero, que también encuadra las propuestas de las páginas 72 y 73, permite adentrarse en este asunto. Por ejemplo, en el siguiente problema:

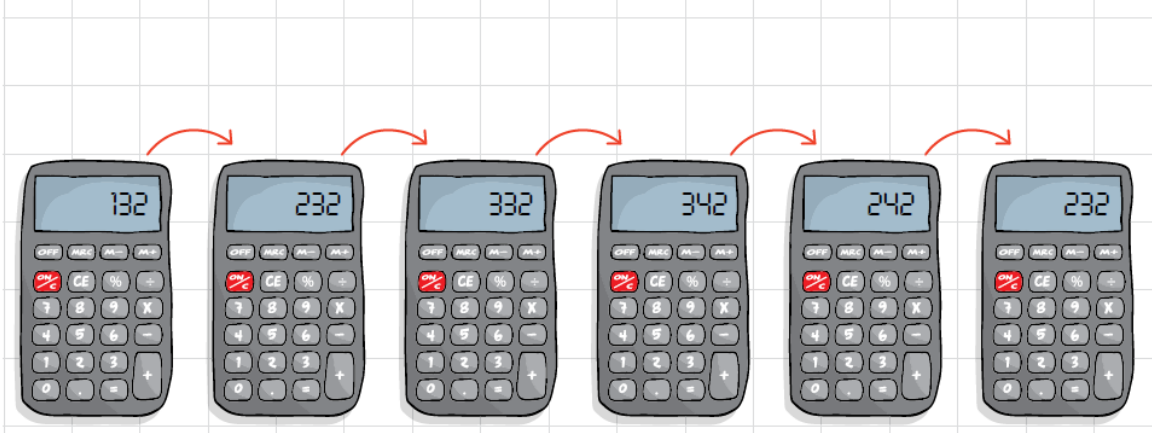
- 3 Magui ahorró \$ 352. ¿Cuántos billetes de \$ 100, de \$ 10 y monedas de \$ 1 puede tener?

Este tipo de situaciones abona también el debate sobre la posibilidad de armar determinada cantidad de dinero usando billetes y monedas de diferentes maneras. Este análisis se profundiza cuando se inhabilita el uso de alguno de los billetes posibles, como sucede en el siguiente problema –incorporando la idea de equivalencias entre cantidades contiguas–:

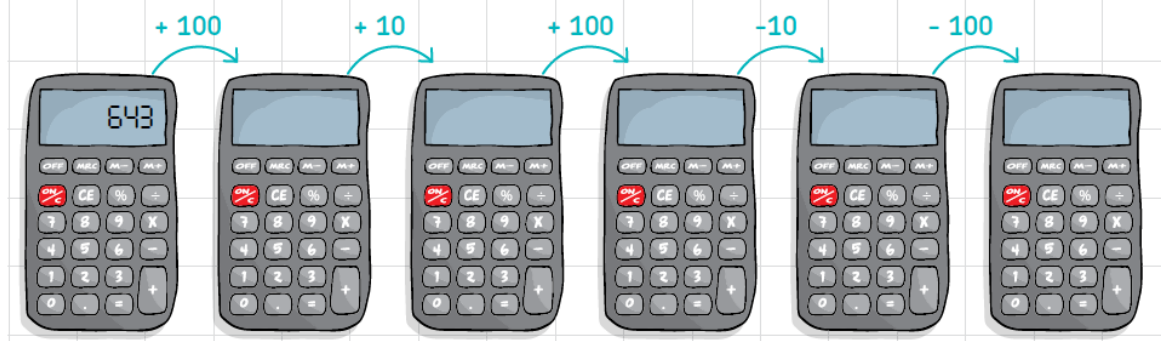
- 4 Valentina fue al supermercado, pagó y le dieron \$ 135 de vuelto en billetes de \$ 10 y monedas de \$ 1. ¿Cuántos billetes y monedas le habrán dado?

Las situaciones propuestas en las páginas 74 y 75 retoman, en el contexto de la calculadora, el trabajo realizado con monedas y billetes. Los problemas 1 y 2 proponen identificar qué cifras cambian y cuáles permanecen iguales luego de sumar o restar 1, 10 o 100.

- 1 Escriban qué cálculos hizo Laura en cada caso para obtener los resultados que se muestran si ingresó el número 132 y no borró ningún número.



2 Anotá qué números aparecerían en el visor si se realizaran los siguientes cálculos.



Para ello, los alumnos podrán apoyarse en el repertorio de cálculos disponibles, recurrir a los cuadros utilizados en páginas anteriores (16, 40, 41 y 47), o bien, recuperar las discusiones a propósito de los problemas 5 (restar 100) y de la sección “Para pensar todos juntos” de la página 73 (sumar 10). Sin embargo, no se apunta tanto a la determinación de los resultados sino al análisis de las transformaciones que se producen en las escrituras numéricas al sumar o restar 10 o 100.

Las páginas 76 a 83 giran en torno al tratamiento de diversas estrategias de cálculo de suma y resta: estimativo, mental, algorítmico y con calculadora. El uso de la calculadora recorre estas páginas fundamentalmente como recurso de control de los resultados obtenidos a partir de otras estrategias. En algunos casos el uso de los billetes y monedas se sugiere como apoyo para resolver los problemas, y en otros, como medio de control de lo realizado.

Con la intención de acercar otros instrumentos que permitan anticipar y controlar resultados, en las páginas 76 y 77 se aborda el estudio del cálculo estimativo de sumas y restas. Los alumnos podrán aprender a aproximar cuánto darán los cálculos antes de resolverlos y a decidir si son o no posibles los resultados obtenidos mediante otras estrategias, en especial por medio del cálculo algorítmico que se abordará en las páginas 80 a 83. Un ejemplo de este tipo de propuestas es el problema 2 de la página 76.

2 Sin hacer cada cálculo, ¿cuáles creés que darán más que 100? Marcalos.

$47 + 49$

$32 + 92$

$50 + 53$

$82 + 23$

En las páginas 78 y 79 se retoma el trabajo en torno al cálculo mental exacto y aproximado. Varios de los problemas que allí se incluyen apuntan a enfatizar la potencia de disponer de un repertorio de cálculos memorizados como insumo para resolver otros nuevos. Por ejemplo, el problema 1 permite reconocer que a partir de una suma se puede acceder al resultado de dos restas.

1 Resolvé estos cálculos. Los resultados de la primera columna te pueden ayudar.

$50 + 40 = 90$

$90 - 50 =$

$90 - 40 =$

$70 + 60 = 130$

$130 - 70 =$

$130 - 60 =$

En la sección “Para pensar todos juntos” de esta doble página se propone un tipo de problema que busca que los niños reconozcan qué cantidades iguales permanecen iguales si se agrega a ellas la misma cantidad. Las cantidades varían, pero la condición de ser iguales continúa siendo verdadera. La segunda parte del problema apunta a analizar que esta igualdad no se conserva si se agregan cantidades diferentes. Este tipo de problemas se retoma particularmente en la página 116.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- Abril tiene dos billetes de \$ 5 y Dana tiene un billete de \$ 10. La abuela le regaló a cada una \$ 20. ¿Se puede saber, sin hacer los cálculos para averiguar cuánto tienen, si después del regalo las dos tienen la misma cantidad de dinero o una de las dos tiene más que la otra?
- Si la abuela le hubiese regalado \$ 15 a Abril y \$ 20 a Dana, ¿se podría saber, sin hacer las cuentas, si después del regalo las dos niñas tendrían la misma cantidad de dinero?

Como se anticipó, en las páginas 80 a 83 se propone comparar diferentes estrategias para resolver sumas o restas. El análisis que se plantea intenta que los niños reflexionen sobre el funcionamiento de algunos de los diversos procedimientos que permiten resolver un mismo cálculo, incluidos los algoritmos. Este trabajo se presenta, por ejemplo, en los siguientes problemas:

PARA HACER TODOS JUNTOS

- 1 Antonia compró un chocolate a \$ 35 y un alfajor a \$ 14.
- Sin hacer la cuenta, ¿creen que gastó más o menos que \$ 50?
 - Calculen cuánto gastó y comparen con la respuesta anterior.
 - Entre estas formas de resolver, señalen la que más se parece a la que ustedes usaron.

Mariano

$$\begin{aligned} 35 + 14 &= \\ 35 + 10 &= 45 \\ 45 + 4 &= 49 \end{aligned}$$

Catalina

$$\begin{array}{r} 35 + 14 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\ 10 \ 10 \ 10 \ 5 \ 10 \ 4 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\ 40 + 9 \\ \hline 49 \end{array}$$

Antonia

$$\begin{aligned} 5 + 4 &= 9 \\ 35 + 14 &= 49 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\ 30 + 10 &= 40 \end{aligned}$$

Ana

$$\begin{aligned} 35 + 14 &= \\ 35 + 4 &= 39 \\ 39 + 10 &= 49 \end{aligned}$$

- 3 Estas chicas resolvieron $35 + 28$ de diferentes maneras y todas son correctas.

Cintia

$$\begin{array}{r} 35 \\ + 28 \\ \hline 63 \end{array} \quad \begin{array}{r} 30 + 5 \\ 20 + 8 \\ \hline 50 + 13 \end{array}$$

Carolina

$$\begin{array}{r} 10 \\ 35 \\ + 28 \\ \hline 63 \end{array}$$

Marianela

$$\begin{array}{r} 1 \\ 35 \\ + 28 \\ \hline 63 \end{array}$$

- Cintia y Carolina anotaron el 13 de $5 + 8$. ¿Cómo anotó Marianela esa suma?
- ¿De dónde sale el 50 de la cuenta de Cintia?
- ¿De dónde sale el 10 que Carolina anotó arriba del 35? ¿Y el 1 que anotó Marianela?

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- Nacho hizo estas cuentas. ¿En qué se equivocó? ¿Qué consejos le darían para que no vuelva a equivocarse al hacer otras cuentas?

82	70
-47	-32
45	42

Las páginas finales de este capítulo retoman las escrituras aditivas y las ponen en relación con las multiplicativas. Estas notaciones deben ponerse en relación con otras formas de escritura más cercanas a las estrategias personales que los niños vienen desplegando hasta el momento.

También se presenta un cartel informativo que contiene el uso del símbolo de la multiplicación con la intención de que se lea y discuta colectivamente. Se trata de que los niños comiencen a considerar este modo de escritura como otra manera posible de representar sus procedimientos de resolución.

Dada la novedad de este tipo de problemas y de las escrituras que los representan, en estas páginas se ofrecen ilustraciones que habilitan el conteo como estrategia de resolución y control de lo realizado.

PARA LEER TODOS JUNTOS

- La suma $5 + 5 + 5 = 15$ se puede escribir con el símbolo de la multiplicación: $3 \times 5 = 15$.

En la sección “Para pensar todos juntos” se propone el análisis de un contexto de uso social en el que se utiliza el mismo símbolo de la multiplicación con otro significado. Este trabajo apunta a cargar de sentido las nuevas escrituras con las que empiezan a vincularse.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- Nina dice que en este cartel 2×10 no es para multiplicar. ¿Ustedes qué piensan?



Las páginas 86 y 87 presentan situaciones cuyo objetivo es que los alumnos analicen qué problemas pueden resolverse mediante sumas o multiplicaciones, y cuáles solo admiten el uso de sumas. Por ejemplo, en el problema 1 de la página 86.

1 Anotá en cada problema todos los cálculos de esta lista que podrían servir para resolverlos.

$2 + 4$ 2×4 $8 + 8$ 3×4 $2 + 8$ 2×8 $4 + 4 + 4$
 4×3 $3 + 3 + 3 + 3$ $3 + 4$ $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$ $4 + 2$

a) A Silvana le encargaron que prepare 2 flanes y 4 tortas para el postre. ¿cuántos postres tiene que preparar?

b) Si se usan 3 huevos para preparar una torta, ¿cuántos huevos se necesitan para preparar 4 tortas?

c) Si se usan 8 huevos para preparar un flan, ¿cuántos huevos se necesitan para preparar 2 flanes?

Como continuidad del análisis iniciado en la página 23, algunos problemas involucran organizaciones rectangulares. Esta vez se avanza en reconocer la multiplicación como una operación que permite resolver este tipo de problemas. Por ejemplo, en el siguiente problema:

PARA HACER TODOS JUNTOS

2 a) Anoten distintos cálculos que permitan averiguar cuántas calcomanías trae esta plancha sin contarlas una por una.



En estas páginas, también se incluyen algunas propuestas que apuntan a introducir el análisis de los efectos de sumar 1 o 0, o bien, multiplicar por 1 o por 0. Por ejemplo, en el problema 5 y en la sección “Para pensar todos juntos” de la página 87. Este trabajo tiene la intención de discutir algunos errores frecuentes de los niños al confundir los signos + y ×.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- Alina dice que se puede saber el resultado de estos cálculos sin usar la calculadora y sin hacer las cuentas. ¿Ustedes qué piensan?

6×1

12×1

67×1

6×0

12×0

67×0

Las páginas iniciales del capítulo Números y Operaciones IV proponen una nueva colección de situaciones que giran en torno al estudio de la suma y la resta. El juego que se presenta en la portada ofrece una nueva oportunidad de recuperar y ampliar el repertorio de cálculos disponible, trabajo que se profundiza en las páginas 102 y 103. Las propuestas que allí se presentan combinan diversas estrategias de cálculo (mental, estimativo, algorítmico y con calculadora) que, en algunos casos, resultan punto de apoyo para resolver los problemas; y en otros, funcionan como recursos de control de los procedimientos desplegados y los resultados obtenidos. Por ejemplo, en el siguiente problema:

- 3 a) Antes de hacer las cuentas exactas, escribí cuánto pensás que van a dar aproximadamente.

$38 + 69$ dará aproximadamente

$347 + 265$ dará aproximadamente

$78 - 49$ dará aproximadamente

$645 - 287$ dará aproximadamente

- b) Resolvé las cuentas.

$$\begin{array}{r} 38 \\ + 69 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 347 \\ + 265 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 78 \\ - 49 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 645 \\ - 287 \\ \hline \end{array}$$

En las páginas 100 y 101 se retoma la resolución de problemas variados que involucran sentidos algo más complejos de estas operaciones (problemas 1 a 6) o requieren realizar varios cálculos (problemas 7 y 8). La mayor complejidad está representada por la pregunta que se formula en el enunciado. Por ejemplo, el problema 1 involucra dos colecciones (bolsas de alimento para gatos y bolsas de alimento para perros). Pero, a diferencia de la pregunta habitual por la cantidad que resulta de la unión de ambas colecciones, se trata de averiguar el cardinal de una de ellas.

- 1 En una veterinaria tenían mezcladas 36 bolsas de alimento para gatos y para perros. Al ordenarlas contaron 16 bolsas para gatos, las demás eran para perros. ¿Cuántas bolsas de alimento para perros tienen?

En otros casos, los niños deben averiguar una cantidad desconocida que sufre un incremento (problema 2), cuál fue la modificación entre la cantidad inicial y la final (problema 3) o establecer relaciones entre dos cantidades (problemas 4 y 5).

Las páginas que completan este capítulo presentan una colección de problemas multiplicativos que abordan aspectos ligados a las estrategias de cálculo y a los diversos sentidos de estas operaciones.

La propuesta de completar tablas que se presenta en las páginas 104 y 105 apunta a la construcción progresiva de un repertorio de cálculos multiplicativos. Para completarlas, los niños podrán sumar, contar, multiplicar, apelar al cálculo de dobles o triples, etc. También será posible establecer relaciones entre resultados de tablas en términos de mitades, dobles, triples, etc. La intención de replicar la propuesta en las páginas recortables a partir de un nuevo conjunto de tablas es favorecer el uso frecuente de esta información y la familiarización con los resultados.

1 Completá las siguientes tablas.



En la página 135 de recortables hay más tablas para completar y consultar.

Conejos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Orejas	2									
Triciclos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ruedas	3									
Gatos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Patas	4									

El resto de los problemas que se incluyen en esta doble página permiten analizar el uso de la información contenida en estas tablas para obtener el resultado de ciertas multiplicaciones o resolver problemas. Por ejemplo, en la siguiente actividad:

4 Resolvé estos problemas. Podés usar los resultados de las tablas del problema 1.

- Dante lleva \$ 9 cada día para comprar en el kiosco de la escuela. ¿Cuánto dinero gasta en los 5 días de la semana?
- En Educación Física organizaron grupos de 8 chicos para una competencia. ¿Cuántos chicos participan en 4 grupos iguales?

La propuesta de las páginas 110 y 111 apunta a que los alumnos se inicien en el análisis de algunas multiplicaciones por la unidad seguida de ceros. Se trata de que las actividades les permitan elaborar algunas conjeturas vinculadas a los efectos de multiplicar por 10, por 100 y por múltiplos de la unidad seguida de ceros en relación con el valor posicional. Los niños podrán resolver la tarea mediante el conteo, con sumas reiteradas o con multiplicaciones. También podrán recurrir al contexto del dinero, a la calculadora o a las tablas realizadas anteriormente como puntos de apoyo para pensar en estos nuevos cálculos. Por ejemplo, en el problema 5 de la página 111.

- 5 Completá esta tabla que permite saber cuánto dinero se puede juntar con muchos billetes de \$ 20.

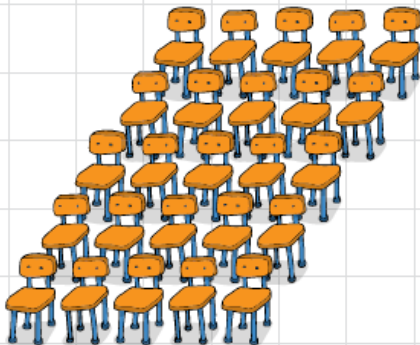
Billetes de \$20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pesos	20									

En un espacio de trabajo colectivo a partir de este problema, será interesante analizar que para averiguar la cantidad de dinero es posible ir contando de 20 en 20 o calculando que, por ejemplo, al doble de billetes le corresponde el doble de dinero. Además, podrán identificar que es posible tener en cuenta que si $4 \times 2 = 8$, entonces $4 \times 20 = 80$; relación que el problema 6 apunta a explicitar.

Las páginas que completan este capítulo presentan diversos problemas multiplicativos que involucran series proporcionales (páginas 106 y 107), organizaciones rectangulares (páginas 108 y 109), combinaciones (páginas 112 y 113), repartos y particiones (páginas 114 y 115).

Se espera que, al enfrentarse a problemas de series proporcionales, los alumnos apelen a sumas o multiplicaciones. Para ello podrán consultar los cuadros de cálculos y tablas de productos construidas anteriormente. En cambio, los problemas que involucran organizaciones rectangulares y combinaciones pueden resultarles aún algo más complejos. Es por ello que en algunas actividades de estas páginas se ofrecen ilustraciones que habilitan el conteo o facilitan el reconocimiento de sumas reiteradas como medios de resolución. Por ejemplo, en los siguientes problemas:

- 2 Los chicos de 2.º A acomodaron sillas en filas iguales para presentar una obra de teatro. ¿Cuántas pusieron?



- 1 Sofia tiene una fiesta, quiere ponerse una calza y una remera. ¿De cuántas maneras diferentes puede combinarlas?



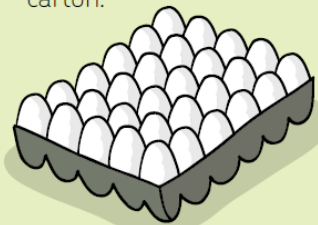
En otros casos, la información que permite resolver el problema solo se ofrece en el enunciado con la intención de provocar la búsqueda de nuevas estrategias. Por ejemplo, en este caso:

- 4 En la zapatería hay una promoción: por cada par de zapatos, botas o sandalias que alguien compra, le regalan una billetera o un cinturón. ¿Cuántas combinaciones distintas hay en esta promoción cuando se compra un solo tipo de calzado?

Para determinar la cantidad que resulta de combinar los elementos de ambas colecciones, los alumnos podrán dibujar, hacer flechas o listas, sumar. Un aspecto muy importante a considerar en los momentos de análisis colectivo son las formas en que se organizó la información, ya que se trata de poder controlar que se consideraron todas las combinaciones posibles y ninguna se contó más de una vez. A su vez, el trabajo colectivo apuntará a analizar que la multiplicación es un recurso potente en estos casos. En esta línea, la propuesta de la sección “Para pensar todos juntos” de la página 109 apunta a reconocer los cálculos que permiten resolver este tipo de problemas.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- Los chicos hicieron diferentes cálculos para averiguar cuántos huevos hay en este cartón.



$$5 \times 6 = 30$$

Dante

$$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 30$$

Antonio

$$6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 30$$

Juana

$$6 \times 5 = 30$$

Charo

- En el cálculo de Juana, ¿dónde está el 5 que aparece en la cuenta de Charo?
- Marquen en el dibujo qué representan los cincos que suma Antonio.
- Marquen en el dibujo qué representan los seis que suma Juana.

En las páginas 114 y 115 se presenta una nueva colección de problemas de reparto y partición. No se espera que los niños los resuelvan por medio de la cuenta de dividir, sino poniendo en juego los diversos recursos con los que cuentan hasta el momento. Los alumnos podrán dibujar, hacer sumas o restas sucesivas o reconocer que la multiplicación ayuda a resolver estos problemas.

Los problemas 6 y 7 de la página 115 apuntan a advertir la importancia de considerar qué es lo que se reparte en este tipo de situaciones. Por ejemplo, en el caso de la actividad 6 no es posible repartir los 9 globos en dos partes iguales sin que sobre nada. En cambio, en el problema 7 es factible seguir repartiendo lo que sobra si se obtienen partes menores que el entero, que, en este caso, se trata de medios.

- 6 Sofía quiere repartir 9 globos entre sus dos sobrinos, dándole a los dos la misma cantidad. ¿Le sobrarán globos?

- 7 Dante y Antonio tienen 5 pasteles. ¿Cómo los pueden repartir para comer la misma cantidad cada uno sin que sobre nada?

Los problemas de la página 116 apuntan a explorar algunos problemas en los que se propone analizar la equivalencia entre cantidades, estableciendo conjeturas a partir de la información que contienen los cálculos, pero sin resolverlos.

Para resolver el problema 2, los niños tienen que evaluar si las cantidades que están a ambos lados del signo = son equivalentes. Se apunta a que los alumnos puedan comparar sin buscar los resultados de todos los cálculos. En esta tarea están involucradas, de manera implícita, algunas propiedades de los números y las operaciones que más adelante en la escolaridad se estudiarán con cierta profundidad y que aquí solo aparecen en términos más informales e intuitivos. Los alumnos deberán advertir algunas relaciones entre los números involucrados en los cálculos a vincular. Por ejemplo, podrán analizar que uno de los sumandos es uno más o uno menos que en el otro cálculo; o que el número que aparece es el mismo pero cambiado de orden.

- 2** Sin resolver los cálculos, coloquen en cada caso una **V** si creen que es verdad que son iguales y una **F** si creen que es falso. Expliquen por qué.

$$10 + 10 + 5 = 20 + 5$$

$$20 + 2 = 20 + 5$$

$$9 + 2 = 8 + 3$$

$$31 + 31 = 30 + 32$$

$$15 = 15 + 1$$

$$13 + 6 = 6 + 13$$

II. Qué se espera que los alumnos aprendan

A lo largo de los capítulos dedicados al estudio de los números y las operaciones, se espera que, entre otras cosas, los niños avancen en sus posibilidades de resolver y discutir acerca de problemas que involucren leer, escribir y comparar números hasta el 1.000, analizar regularidades del sistema de numeración –así como el valor posicional que lo caracteriza– reconocer las ocasiones en que es pertinente el uso de la suma, la resta y la multiplicación, utilizar la calculadora

y emplear de manera progresiva los símbolos de las operaciones para representar procedimientos de resolución, vincular ciertas propiedades del sistema de numeración con las posibilidades de resolución de sumas y restas, memorizar resultados de cálculos y usar cálculos conocidos para resolver otros.

Las posibles evaluaciones que se presentan para estos capítulos son tanto individuales como colectivas. En las individuales se proponen problemas del mismo tipo que los que se resolvieron y discutieron ampliamente durante cada capítulo, mientras que las evaluaciones colectivas intentan dar cuenta de situaciones que se trataron en conjunto, o que se exploraron sin intenciones de dominio.

A partir del trabajo en torno al capítulo Números y Operaciones I, se espera que los niños puedan identificar algunas regularidades del sistema de numeración que se intentan poner en evidencia en cuadros organizados, así como vínculos entre la serie numérica oral y la escrita. Por ejemplo, el problema 1 de la evaluación individual del capítulo:

1 Este cuadro es para ubicar los números de 300 a 350.

300	301	302	303	304	305	306	307	308	309
310									
320									
330									
340									
350									

- Completá los casilleros grises.
- Ubicá el número 344.
- Ubicá el número anterior a 339.

Otro aprendizaje que se espera que puedan evidenciar se vincula con la posibilidad de resolver problemas que impliquen la unión o la transformación de colecciones utilizando estrategias variadas que pueden incluir conteo o sobreconteo, cálculos o dibujos de billetes u otras representaciones. Por ejemplo, los problemas 2, 3 y 4 de la evaluación individual:

2 Juan tenía \$ 32 y encontró 3 billetes de \$ 10. ¿Cuánto dinero tiene ahora?

3 Resolvé estos cálculos.

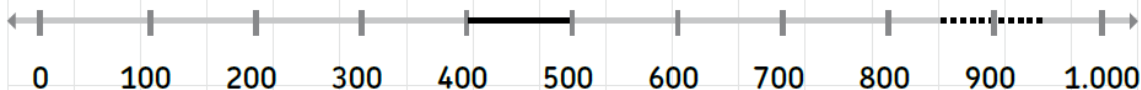
$$20 + 80 =$$

$$60 + 40 =$$

$$50 + 50 =$$

Los niños podrían evidenciar algunos conocimientos en instancias de trabajo colectivo. Por ejemplo, a partir de discusiones con otros, podrían ir elaborando y reelaborando –en la interacción– conocimientos en torno a las relaciones entre los nombres de los números y sus escrituras numéricas, como en el problema 1 de la evaluación colectiva. Dada la complejidad involucrada en los primeros acercamientos a la recta numérica como forma de representación, solo se la incluye en las propuestas de evaluaciones colectivas.

1 En esta recta numérica se representan los números del 0 al 1.000.



a) ¿Dónde ubicarían, aproximadamente, los números 349, 999 y 604?

b) ¿Es verdad que el número 438 iría en la parte negra de la recta?

c) Escriban tres números que irían en la parte punteada de la recta.

Una vez que se haya transitado el capítulo Números y Operaciones II, algunos de los contenidos abordados a propósito de los problemas del capítulo anterior se habrán revisitado y afianzado. Por ejemplo, las situaciones vinculadas a la interpretación y la producción de escrituras numéricas en cuadros ordenados hasta el 1.000, así como su vínculo con la serie numérica, como la que se presenta en el problema 1 de la evaluación individual.

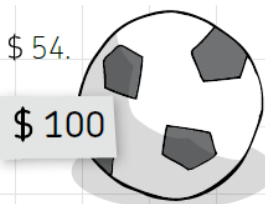
1 Este es un cuadro para escribir los números ordenados del 500 al 550.

500	501						507		
510									
530									
550									

- Escribí los números que van en los casilleros grises.
- Escribí en el cuadro todos los números que sean mayores que 535 y menores que 540.

También se esperan avances en las posibilidades de resolver problemas que involucran sumas, restas y multiplicaciones por medio de estrategias diversas (conteo o cálculos apoyados en dibujos, marcas o billetes). Por ejemplo, el siguiente problema 4 de la evaluación individual.

4 Juan y Pedro juntaron sus ahorros. Juan tenía \$ 45 y Pedro tenía \$ 54.
¿Les alcanza para comprar esta pelota?



En la instancia de evaluación colectiva se espera que interpreten expresiones simbólicas para representar cálculos que resuelven ciertas actividades, un ejemplo de esto es el problema 3 de la evaluación colectiva:

3 ¿Cuáles de estos cálculos podrían servir para resolver este problema?

Antonio está leyendo un libro que tiene 74 páginas.
Si ya leyó 39, ¿cuántas páginas le falta leer?

$$39 + \dots = 74$$

$$39 - 74 = \dots$$

$$74 + 39 = \dots$$

$$\dots + 39 = 74$$

$$74 - 39 = \dots$$

Asimismo, se espera que puedan arribar a la resolución colectiva de problemas de repartos, como en la actividad 2 de la evaluación colectiva. Para ello podrán recurrir a diferentes representaciones de los caramelos y de los niños como punto de apoyo para efectuar el reparto equitativo usando flechas o marcas. También es esperable que algunos alumnos usen cálculos.

2 Manuel tiene 16 caramelos y quiere repartirlos en partes iguales entre él y sus tres hermanos. ¿Cuántos caramelos le quedarán a cada uno de los cuatro?

A partir del estudio del capítulo Números y Operaciones III se espera que los niños estén en condiciones de resolver problemas que involucren descomposiciones de cantidades en el contexto del dinero y dar cuenta de la equivalencia entre cantidades utilizando estrategias diversas como el uso de billetes, dibujos o expresiones numéricas. También, aquí se espera que continúen afianzando sus posibilidades de resolver problemas de suma y resta desplegando variedad de procedimientos. Como en el problema 1 de la evaluación 1.

1 Juan tiene estos billetes y monedas. ¿Le alcanza para comprar este par de zapatillas?



Se apunta, asimismo, a que dispongan de ciertos resultados de cálculos memorizados y que puedan utilizarlos para resolver otros. Así lo ejemplifica el problema 2 de la evaluación individual de este capítulo:

2 Resolvé estos cálculos. Los de la primera columna te pueden ayudar a resolver los de la segunda columna.

$300 + 200 =$	$310 + 220 =$
$800 - 500 =$	$820 - 500 =$

También se espera que avancen en el dominio del uso de los algoritmos de suma y resta, como en el problema 3 de la misma evaluación.

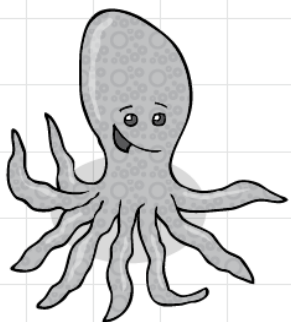
3 Resolvé estas cuentas.

$$\begin{array}{r} + 39 \\ 17 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 74 \\ 25 \\ \hline \end{array}$$

Respecto de los problemas que involucran series proporcionales, se espera que avancen en el reconocimiento de los cálculos que permiten resolverlos. A esto apunta el problema 4 de la evaluación individual.

4 ¿Cuáles de los siguientes cálculos ayudan a resolver este problema?



¿Cuántos tentáculos tienen 3 pulpos?

$8 + 3$

$3 + 8$

$3 + 3 + 3$

$8 + 8 + 8$

$8 - 3$

3×8

8×3

En instancias colectivas es esperable que los alumnos desplieguen sus conocimientos para discutir con otros acerca de criterios para estimar el resultado de cálculos de sumas y restas sin resolverlos. Por ejemplo, en el problema 1 de la evaluación colectiva.

1 ¿Cuáles de estos cálculos creen que darán más que 500? Intenten responder sin hacer los cálculos.

$353 + 235$

$499 + 150$

$873 - 106$

$39 + 122$

Los problemas que implican realizar repartos equitativos continúan presentándose en ocasión de instancias colectivas. Este es el caso del problema 3.

3 Uma tenía \$ 150. Quería separarlos en sobrecitos para usar durante 3 días la misma cantidad de dinero. ¿Cuánto dinero habrá puesto en cada sobrecito?

Finalmente, una vez abordado el capítulo Números y Operaciones IV, se espera que los niños hayan avanzado en sus posibilidades de resolución de cálculos que involucren números de dos y tres cifras por medio de procedimientos variados y en la resolución de problemas de suma y resta que implican también cantidades de tres cifras. Este tipo de situaciones se presenta en los problemas 1 y 2 de la evaluación individual.

1 Martina tiene que juntar \$ 350 para comprarse una remera. Tiene guardados \$ 125, ¿cuánto dinero le falta?

2 Resolvé estos cálculos.

$250 + 250 =$

$320 + 80 =$

$670 - 70 =$

A su vez, se espera que estén en condiciones de resolver situaciones que involucran cálculos multiplicativos de manera individual, como en los problemas 4 y 5 de la misma evaluación.

En instancias colectivas se apunta a que los alumnos progresen en sus discusiones acerca de las estrategias que les permiten identificar los resultados correctos de ciertos cálculos sin resolverlos. Por ejemplo, en el problema 1 de la evaluación colectiva.

Asimismo, se siguen proponiendo en estas instancias actividades que involucran divisiones, en este caso ligadas a problemas de partición.

3 Resolvé estos cálculos:

$3 \times 100 =$

$8 \times 10 =$

$8 \times 20 =$

- 1 Para cada cálculo se ofrecen tres resultados posibles entre los cuales uno es el correcto. Marquen la opción que consideren correcta sin buscar los resultados exactos.

345 + 238

483

583

283

896 - 139

957

757

239

- 2 Julián quiere colocar 18 empanadas en platos. En cada plato va a poner 6 empanadas. ¿Cuántos platos necesita?

III. Cómo modificar la complejidad de los problemas

A lo largo del capítulo se podrían tomar ciertas decisiones sobre algunas características de los problemas que los podrían transformar en más sencillos o más complejos. En esta sección, haremos referencia a algunas de estas posibles variaciones que permitirán al docente acercar el problema a los alumnos que presenten dificultades para abordarlo, o bien proponer nuevos desafíos a aquellos que estén en condiciones de profundizar un poco más sobre algunas de las relaciones que se intentan poner en juego. También es posible considerar algunos de los criterios que aquí se desarrollan para organizar el trabajo con toda la clase.

Un aspecto central en el tratamiento de los problemas son los números involucrados. En líneas generales, podemos reconocer que cuando el rango numérico es menor –o cuando los números son “redondos”– disminuye la complejidad de los cálculos y los problemas.

A lo largo de los capítulos Números y Operaciones I, II, III y IV se presentan propuestas semejantes en las que varían el tamaño o la “redondez” de los números en juego.

A los problemas en los que hay que completar un cuadro con números ordenados o ubicar números en una recta numérica, se les puede variar el nivel de dificultad teniendo en cuenta los números que se ofrezcan como “pistas”. Por ejemplo, puede ser más fácil si ya está ubicado el anterior o el siguiente del número requerido. El nivel de dificultad puede variar al ofrecerse el nudo correspondiente al número en cuestión y su designación oral, algunos números de la misma fila u otros que estén ubicados en la misma columna. Por ejemplo, en el problema 2 de la página 21 se apunta a que la información ofrecida en la recta numérica resulte punto de apoyo para leer números.

Los problemas que implican la producción del anterior y el siguiente de un número dado son más complejos cuando involucran números terminados en 9 o en 0, puesto que en estos casos cambiará no solo la cifra final del número sino la anterior; o bien se agregará una cifra más.

La misma consideración resulta relevante si se proponen situaciones en las que hay que sumar o restar 10 a números que tienen nueves o ceros en el lugar de las decenas.

2 En esta recta se pueden representar los números ordenados del 100 al 200.








a) ¿Es cierto que en la recta está señalado el número ciento setenta?

b) Escriban cómo se llaman estos números.

130

150

En aquellas propuestas que acentúan en el estudio de variados sentidos de los problemas de sumar, restar, multiplicar y dividir, suelen presentarse números redondos, ya que favorecen el uso del cálculo mental. Con números más “atrapables” suele ser más sencillo interpretar el sentido de la situación, anticipar resultados, imaginar diversas estrategias de cálculo y manipular los pasos intermedios. En aquellos casos en que los números involucrados en los problemas resulten complejos para los alumnos, podrían reemplazarse por otros menores o redondos sin renunciar a regresar luego a las propuestas que por el momento no pueden resolver. Ejemplos de estas situaciones son los problemas 7 y 8 de la página 101:

<p>7 Joaquín está ahorrando dinero para comprar una pelota de fútbol. Tenía \$ 250 y le regalaron \$ 125.</p>	
<p>a) ¿Cuánto dinero tiene ahora?</p>	
<p>b) ¿Cuánto le falta para poder comprar la pelota?</p>	
<p>8 Las amigas de Juana juntaron \$ 800 para comprarle un regalo de cumpleaños. Eligieron una remera y una pollera.</p>	  
<p>a) ¿Les sobra o les falta dinero? ¿Cuánto?</p>	
<p>b) Si quieren regalarle también una chalina que cuesta \$ 159, ¿cuánto dinero deberían juntar entre las tres amigas para poder regalarle las tres prendas?</p>	

En los problemas anteriores, podría reducirse el tamaño de los números o reemplazarlos por números redondos (aunque se sostenga la cantidad de cifras).

La presencia de dibujos completos de colecciones de objetos posibilita que los niños recurran al conteo directo sobre estos (problema 6 de la página 23). En cambio, disponer solo de una porción del dibujo podría propiciar la utilización de otros recursos, como en el problema 2 de la página 52.

PARA HACER DE A DOS

6 a) ¿Cuántas calcomanías trae esta plancha?



b) ¿Cuáles de estos cálculos permiten averiguarlo?

$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$

$5 + 5 + 5 + 5$

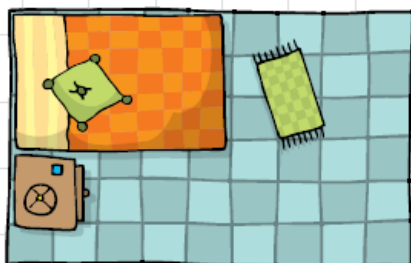
$10 + 10 + 10 + 5$

$7 + 7 + 7 + 7 + 7$

$14 + 7$

$14 + 14 + 7$

6 En esta habitación colocaron cerámicos nuevos. ¿Cuántos necesitaron?



Disponer de billetes y monedas de fantasía para trabajar en torno a los problemas que se plantean en el contexto del dinero es una variable que podría modificar el nivel de dificultad de la actividad. Los billetes y monedas recortables posibilitan el armado efectivo de los precios o de cantidades tratadas como precios. Para algunos niños esta cuestión puede ser importante, ya que les permitirá comenzar a pensar sobre el problema una vez que exploraron alguna acción, y les facilitará la elaboración de una primera respuesta contando los billetes y las monedas de cada tipo que utilizaron. Posteriormente, podrían proponer equivalencias sobre el primer armado –por ejemplo, si han obtenido más de 10 billetes de \$10 a partir de la unión de cantidades de dinero,

- 4 Valentina fue al supermercado, pagó y le dieron \$ 135 de vuelto en billetes de \$ 10 y monedas de \$ 1. ¿Cuántos billetes y monedas le habrán dado?

elaborar sobre esta producción el canje de 10 billetes de \$10 por un billete de \$100-. Las propuestas pueden complejizarse a partir de inhabilitar el uso de alguno de los billetes, como sucede en el problema 4 de la página 73.

De manera general, la habilitación que el docente haga en relación con el uso de objetos, de dibujos completos o incompletos y de información numérica podría simplificar o complejizar el nivel de dificultad de los problemas.

Las actividades también se modifican en función de las diversas maneras en que se presenta la información que se necesite para resolverlas. Por ejemplo, por medio de enunciados, tablas, ilustraciones, cuadros de doble entrada. Para algunos alumnos, las situaciones en las que se ofrece información en cuadros como las de la página 27 pueden resultar complejas, puesto que

exigen la interpretación del significado de la organización propuesta.

- 6 Gabriela saca fotos en una escuela.
a) Completen el cuadro que muestra cuántas fotos tenía, cuántas sacó esta semana y cuántas tiene ahora.

Fotos	Ya tenía	Sacó esta semana	Ahora tiene
Grupales	45	15	
Individuales	54		60
Actos escolares		25	50

Otro aspecto a tener en cuenta para graduar la complejidad, o adaptar los problemas y hacerlos más sencillos, se vincula con los recursos que se habilitan para la resolución. Por ejemplo, si se permite usar la calculadora o no. Cuando la tarea del alumno se centra en reconocer qué operaciones tiene que resolver, el uso de la calculadora le permite liberarse de la sobrecarga del cálculo y centrar su atención en las operaciones a realizar. Es posible que algunos niños no tengan experiencias anteriores en el uso de esta herramienta, por lo que será necesario un espacio inicial para que exploren su funcionamiento.

Asimismo, para quienes no logran identificar en algunos problemas cuáles son las operaciones por resolver, ofrecerles un conjunto de cálculos para que puedan seleccionar cuáles permitirían resolver el problema puede ser un punto de apoyo.

En las propuestas que abordan el repertorio de sumas y restas –cuando se establecen vínculos entre cálculos semejantes con números de diferente tamaño– se apunta a reconocer en los cálculos conocidos o “fáciles” puntos de apoyo para resolver otros. Por ejemplo, en las tablas incluidas en la página 16 las columnas agrupan “Sumas de ‘dieces’ iguales” que se retoman en la página 41 y se vinculan con las “Sumas de ‘cienes’ iguales” en tanto que conocer resultados, por ejemplo, $20 + 30 = 50$ puede servir para pensar $200 + 300$.

Otro criterio para complejizar problemas de estudio de los números y de las operaciones podría estar dado por el grado de generalidad de las formulaciones que se les solicitan o presentan. Por ejemplo, un problema como el que se propone en la sección “Para pensar todos juntos” (de la página 27) podría considerarse complejo, puesto que refiere a una situación que no requiere un análisis numérico particular para abordarla: si una cantidad es igual a otra, al agregarse una misma cantidad a ambas, las dos seguirán siendo equivalentes.

PARA PENSAR TODOS JUNTOS

- Ramiro y Luisa tenían la misma cantidad de caramelos. Cuando van al kiosco a comprar otros caramelos, Ramiro compra más que Luisa. Se encuentran con Sofía y los dos le dan la misma cantidad a Sofía. ¿Es verdad que Ramiro se quedó con más caramelos que Luisa?

Estas situaciones apuntan a que los niños trasciendan el análisis de números particulares y puedan elaborar formulaciones en términos más generales. Si bien se proponen en la sección “Para hacer todos juntos” para propiciar el debate entre los alumnos, se puede presentar cualquiera de ellas para su resolución de manera individual o en parejas –para aquellos alumnos o grupos de alumnos que lograron todos los objetivos esperados para los contenidos en cuestión–. Enfrentar a los niños a este desafío de elaborar formulaciones generales, sin antes haber pasado por una situación de intercambio colectivo, reviste mayor complejidad que otras situaciones que se centran en el trabajo con algunos números específicos. Del mismo modo, es posible disminuir el nivel de dificultad si se proponen situaciones similares, pero con números particulares para iniciar el análisis, y buscar explicaciones de manera colectiva a partir de allí.

IV. Bibliografía para el docente

Broitman, C. (comp.). (2013). *Matemáticas en la escuela primaria I. Números naturales y decimales con niños y adultos*. Buenos Aires, Paidós.

Broitman, C.; Grimaldi, V. y Ponce, H. (2011). *El valor posicional. Reflexiones y propuestas para su enseñanza*. Primer ciclo Primaria. Cuadernos de apoyo didáctico. Buenos Aires, Santillana.

Broitman, C.; Grimaldi, V.; Sancha, I. (2008). “La enseñanza del cálculo en primer año”. Dirección Provincial de Educación Primaria, Provincia de Buenos Aires. Disponible en www.buenosaires.gov.ar.

Broitman, C. (2007). Serie Curricular. Matemática N.º 1. Inicio de 1er año. Dirección Provincial de Educación Primaria, Provincia de Buenos Aires. Disponible en www.buenosaires.gov.ar.

Broitman, C. (1999). *Las operaciones en el primer ciclo*. Bs. As. Novedades Educativas.

Carraher, T.; Carraher, D. y Schliemann, A. (1991). *En la vida diez, en la escuela cero*. México, Siglo XXI.

DGCyE, SSE, Dirección Provincial de Educación Primaria, Pcia. de Bs. As. (2008). Diseño Curricular para la Educación Primaria. Primer Ciclo. Disponible en www.abc.gov.ar.

DGCyE, SSE, Dirección de Educación General Básica, Gabinete Pedagógico Curricular – Matemática–, Pcia. de Buenos Aires (2001). “Aportes didácticos para el trabajo con la calculadora en los tres ciclos de la EGB”. Disponible en www.abc.gov.ar.

Itzcovich, H. (coord.) (2007). *La Matemática escolar. Las prácticas de enseñanza en el aula*. Buenos Aires, Aique.

Lerner, D. (2005). "Tener éxito o comprender. Una tensión constante en la enseñanza y el aprendizaje del sistema de numeración". En: Alvarado, M. y Brizuela, B. (comps.). *Haciendo Números*. México, Paidós.

Lerner, D. (1992). *La matemática en la escuela aquí y ahora*. Buenos Aires, Aique.

Lerner, D.; Sadovsky, P. y Wolman, S. (1994). "El sistema de numeración: un problema didáctico". En: Parra C. y Saiz, I. (comps.). *Didáctica de matemáticas*. Buenos Aires, Paidós.

MECyT (2006). "Aportes para el seguimiento del aprendizaje en procesos de enseñanza". Primer Ciclo EGB. Nivel Primario. **Ministerio de Educación GCBA, Secretaría de Educación, Dirección de Currícula** (2004). Diseño Curricular. Primer Ciclo. Disponible en www.buenosaires.gov.ar.

Parra, C. y Saiz, I. (2007). *Enseñar aritmética a los más chicos*. Buenos Aires, Homo Sapiens Ediciones.

Quaranta, M.E. y Wolman, S. (2003). "Discusiones en las clases de matemáticas. Qué, para qué y cómo se discute". En: Panizza, M. (comp.). *Enseñar Matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB: Análisis y Propuestas*. Buenos Aires, Paidós.