MONITOREO DE APRENDIZAJES PAMPEANOS

PRIMARIA 2022

SEPTIEMBRE 2023

Tercera entrega

Orientaciones pedagógicas para acompañar los procesos de mejora en las aulas

Dirección General de Planeamiento, Área de Desarrollo Curricular
Dirección General de Evaluación e Innovación Educativa
Dirección General de Educación Primaria

lapampa.edu.ar

Educación MINISTERIO | LA PAMPA Gobierno en Acción

Introducción

Los y las invitamos a leer y utilizar, como insumo de la cuarta jornada institucional, este documento que tiene como propósito dar continuidad y profundizar las orientaciones pedagógicas trabajadas en el mes de junio, en el marco del Monitoreo de Aprendizajes Pampeanos (MAP), Primaria 2022.

El presente material incluye, para Lengua y Matemática:

- Abordaje de determinados o priorizados saberes por ciclo.
- Recomendaciones pedagógicas focalizadas para cada ciclo.
- Posible vinculación con los libros entregados en el marco de los programas *Libros para aprender* e *Historias x Leer*.

Estas orientaciones tienen la intención de fortalecer la enseñanza y los aprendizajes para la mejora integral de las trayectorias educativas de niños y niñas.

Lengua

Para dar continuidad a la entrega del mes de junio, ofrecemos una serie de orientaciones vinculadas con los datos obtenidos a partir del MAP 2022. Anteriormente, distinguimos entre los procesos involucrados en el sistema de escritura, por un lado, y los relacionados con la comprensión y la producción del lenguaje oral y escrito, por otro. Como sabemos, no están desvinculados y no se trata de elegir entre uno u otro, sino en organizar el trabajo con ambos. En esta entrega, focalizaremos en la escritura de palabras en el Primer Ciclo y en la escritura de textos en el Segundo Ciclo.

Primer Ciclo[1]

El MAP, implementado durante el 2022 en la provincia, evidenció, en algunos casos, aprendizajes poco consolidados del conocimiento del sistema de escritura, es decir, producciones de tercer grado que no detentan escrituras alfabéticas y/o segmentación de las palabras en la oración, de manera convencional. Para que el proceso de aprendizaje se desarrolle adecuadamente, es necesario que se incluya, tal como plantean los Materiales Curriculares de Educación Primaria (2015), el trabajo focalizado con textos, pero también, con palabras y sus unidades constitutivas.

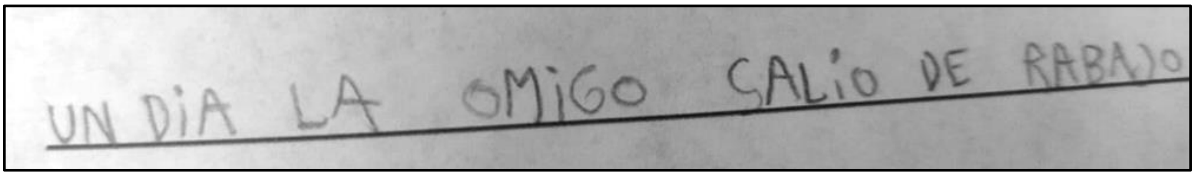
La palabra. Unidad de enseñanza del sistema en Primer Ciclo

Las niñas y los niños, para aprender a leer y escribir, deben comprender que nuestro sistema de escritura está regido por el principio alfabético, que establece que –con muy escasas excepciones– a cada sonido de la lengua (fonema) le corresponde una letra (grafema).
El mayor desafío del aprendizaje de la escritura de palabras no reside en conocer las letras y sus sonidos; por supuesto que se trata de un conocimiento fundamental, pero no es el más difícil de adquirir. La habilidad más compleja, que hace que muchas niñas y niños tengan dificultades para aprender a leer y a escribir, es la de analizar o descomponer en sonidos la palabra oral. Esta habilidad que permite reconocer y operar con los fonemas de las palabras se denomina conciencia fonológica (Diuk, 2023).

[1] El material presentado en este apartado constituye parte de la Clase 2 del trayecto formativo "La alfabetización inicial en el Nivel Inicial, Primario y en la Formación Docente" impulsado por el Ministerio de Educación de la provincia de La Pampa.

Cuando desde pequeños interactúan con adultos alfabetizados y disfrutan de canciones y juegos con las palabras, la conciencia fonológica comienza a desarrollarse tempranamente y sin esfuerzo: reconocen palabras que riman, que comienzan con la misma sílaba o con el mismo sonido. Pero quienes no han tenido estas oportunidades deben encontrarlas en la escuela. Algunas actividades, como las incluidas en materiales distribuidos por el Ministerio de Educación de la Nación (*Explorando 1*, pág. 19), permiten prestar atención a la forma sonora de las palabras:

Gradualmente, acceden a reconocer la unidad más difícil de deslindar, el fonema, es decir, el sonido aislado. Con excepción de las vocales, los fonemas siempre se pronuncian "pegados" unos a otros, en una sílaba. Así, las sílabas SA, CHE cuentan con dos fonemas (pensar en los sonidos, no en las letras) y las sílabas MAN o TEL tienen tres fonemas cada una. El fonema no sólo es la unidad más difícil de reconocer, también es la unidad fundamental para la escritura, porque en un sistema alfabético las letras representan fonemas. Observemos la siguiente escritura, realizada por una niña en el marco de la producción textual surgida en el MAP:



La escritura da cuenta de que la niña puede escribir, de modo autónomo, palabras cortas de sílaba simple (“LA”, “DÍA”, “SALIÓ”); no obstante, posee dificultades al momento de escribir palabras que incluyen sílabas compuestas (“TRABAJO”, “HORMIGA”).

> Para los niños a los que el dominio del sistema de escritura les cuesta un poco más, la graduación del nivel de dificultad puede representar la diferencia entre aprender y no aprender. Porque lograr escribir palabras es motivador y aumenta la confianza de los niños. Pedirles que escriban palabras que están muy lejos de sus posibilidades los desalienta. Permitir que exploren el funcionamiento del sistema con palabras de dos sílabas de estructura consonante vocal es crucial. (Diuk, 2023)

La estructura de la sílaba es, entonces, la variable crítica para determinar el nivel de dificultad que las palabras van a plantear a las niñas y los niños que se inician en este camino.

¿Y las letras?

El énfasis en los sonidos de las palabras no tiene que hacer olvidar la enseñanza de las letras, aunque su abordaje no debe darse de manera aislada, ya que se convierten en formas gráficas sin sentido y obliga a niñas y niños a aprender una serie de nombres cuya utilidad se desconoce. De esta forma pueden saber que “ésta es la EME, ésta es la PE”, aunque eso no implica saber que esa EME se corresponde con el primer sonido de la palabra MANO. Es la correspondencia entre la grafía M y el sonido “m” lo fundamental para la adquisición de la escritura. En este punto, resulta relevante la presencia y utilización de un **abecedario pedagógico**[2] en el ambiente alfabetizador del aula, en tanto proporciona al grupo un referente compartido de letras y de palabras.

A	**B**	**C**	**CH**	**D**	**E**
F	**G**	**H**	**I**	**J**	**K**
L	**LL**	**M**	**N**	**Ñ**	**O**
P	**Q**	**R**	**S**	**T**	**U**

[2] En el sistema educativo, utilizamos el abecedario didáctico o pedagógico, que incluye los dígrafos CH y LL. Estos son necesarios, porque la enseñanza de la escritura y de la lectura demanda que presentemos todos los grafemas, independientemente de que estén formados por una letra o dos.

V	W	X	Y	Z	

Las letras deben enseñarse en el marco de las palabras que las incluyen y deben presentarse a partir del análisis oral de esas palabras. De allí tiene que desprenderse su sonido y su grafía.

¿Es necesario establecer gradualidad?

Un aspecto central a tener en cuenta al momento de la enseñanza del sistema es atender a las características de las palabras que se seleccionen para la lectura y escritura, dado que la posibilidad que tiene una niña o niño de leer y escribir palabras, de modo autónomo, es producto de la interacción entre lo que sabe y la tarea que se le propone.

Es conveniente que, al inicio del proceso de alfabetización, la o el docente seleccione las palabras a trabajar, atendiendo al nivel de dificultad que presentan. Esto no implica que, en diversas situaciones de escritura exploratoria, no se escriban palabras complejas, tal como se observa en el cuadro del siguiente apartado; sino que, cuando se focalice en la enseñanza del sistema, al principio, las palabras deben seleccionarse a partir de una serie de requisitos:

- **palabras familiares y conocidas**: es mucho más difícil intentar escribir palabras desconocidas que palabras conocidas (MAMÁ, LUNES);
- **palabras que no sean extensas**: es más simple escribir palabras de dos sílabas (PALO) que de tres o más (TOMATE);
- **palabras cuyas letras se correspondan con sonidos fácilmente prolongables**: A, E, I, O, U, M, L, N, F, J, S;
- **palabras cuya estructura silábica sea simple:** consonante- vocal (NENE, LONA). Este es el factor más determinante al momento de facilitar o dificultar la escritura.

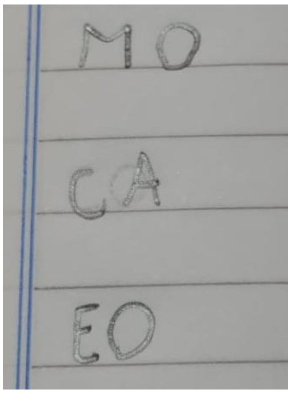
Escritura de palabras e intervenciones necesarias

Observemos las siguientes escrituras infantiles, realizadas de modo autónomo por una niña sin intervención docente, por medio del dictado:

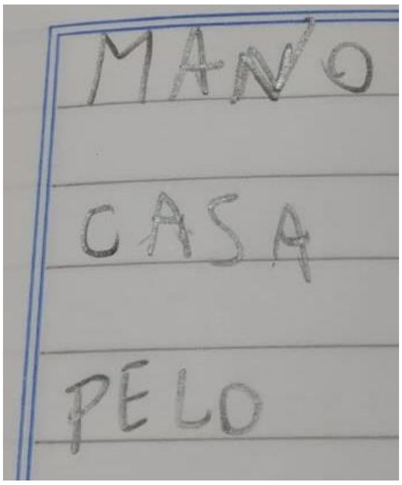
MANO

CASA

PELO



Si la misma niña trabaja con alguien que pueda guiarla, sus escrituras avanzan. Así, el “experto”, es decir, la persona que más sabe sobre la escritura, hace al principio casi todo el trabajo: prolonga los sonidos de las palabras (para que se reconozcan los fonemas individuales que hay dentro de ellas) y muestra las correspondencias recurriendo al abecedario presente en el ambiente. A partir de esta estrategia, la niña escribe así:



Es esperable que, a medida que avanza en el proceso, la docente retire sus ayudas para que gane autonomía en la tarea.

El **modelado** es la estrategia que implica la realización conjunta de una actividad entre docente y grupo, en una dinámica que combina demostración con involucramiento. Si bien se trata de un andamiaje entre otros, es fundamental para la aprehensión del sistema alfabético.

En principio, la o el **docente escribe palabras de nivel básico** (bisílabas, con sílabas simples) prolongando los sonidos y mostrando el establecimiento de las correspondencias. Esta estrategia, que en principio se mostró, luego la hará de modo compartido con las y los estudiantes; por último, ellas y ellos escriben de modo autónomo o independiente al apropiarse, gradualmente, del autodictado que antes modeló la o el docente. Así, recortan la palabra en forma secuencial, prolongan los sonidos, los identifican y aplican sus conocimientos de las correspondencias o preguntan por las letras antes de escribir.

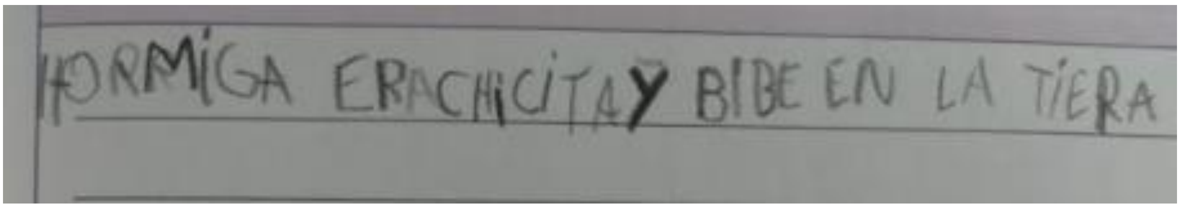
La estrategia de prolongación de sonidos a través de modelado puede acompañarse del trazado de tantas rayas como cantidad de sonidos contiene la palabra, como es posible advertir en el video de Morena:

Video Morena

Con la práctica de la escritura el proceso de análisis se va automatizando, es decir, se realiza en forma rápida, sin esfuerzo y sin requerir mucha atención de parte de la niña o niño, quien ya no necesita repetir e ir analizando cada una de las palabras. De esta forma, el **autodictado** va desapareciendo. A medida que las niñas y los niños adquieren conciencia de los sonidos, omiten menos letras y van completando su escritura. Para poder escribir palabras que contienen las sílabas más complejas (nivel avanzado) las y los estudiantes tienen que lograr un mayor desarrollo de conciencia fonológica.

Conocimiento ortográfico

En la imagen que aparece a continuación visualizamos la escritura autónoma de un niño de tercer grado, en el marco del operativo MAP:



Este tipo de producciones, que corresponden a un nivel alfabético de escritura, se generan porque las niñas y los niños escriben "como suena". Esto es algo que esperamos de las primeras escrituras, porque les enseñamos a usar esta estrategia de convertir sonidos en letras. Hay errores que siguen reglas de correspondencia entre fonemas y grafemas, se trata de aquellas dependientes del contexto, como es el caso de la escritura “CHICITA” por “CHIQUITA”. También, en nuestro sistema, existen correspondencias inconsistentes, ya que no responden a ninguna regla para su correcta escritura, como el caso de “BIBE” por “VIVE”. Todas las convenciones ortográficas del sistema deben ser enseñadas y aprendidas.

> A medida que se comienzan a escribir las palabras, ingresan a nuestro léxico ortográfico y se almacenan en la memoria tal como las escribimos; entonces, si repetimos la escritura que tiene errores, es decir, que no sigue las convenciones ortográficas, esa palabra se va a incorporar a nuestro diccionario mental de esa manera.

¿Cómo avanzamos a partir de escrituras como estas?

Ferroni y Jaichenco (2023) proponen dos aspectos a tener en cuenta:

- Revisar para que no se aprendan esas formas (es decir, que no se “instalen” en el léxico mental) que no siguen las reglas ortográficas o que no son las formas convencionales. Esto significa explicitar el error, explicar la dificultad y proponer la forma adecuada.
- Trabajar mucho y con distintas estrategias la escritura correcta de las palabras que tienen complejidades ortográficas que llevan al error, teniendo en mente que estamos ante una memoria que “graba” lo que escribimos tal como lo escribimos. La forma convencional se afianza y se recuerda cuando se escribe con más frecuencia y en contextos diversos.

En este punto, es importante proponer las escrituras adecuadas o convencionales en distintas tareas (los dictados con revisión, las copias con sentido, los juegos, el deletreo oral y la escritura). La idea principal es que todas las actividades lleven a escribir, en repetidas ocasiones, en distintos contextos, las palabras sin errores. De esta forma, en cada sesión de trabajo será importante realizar sistematizaciones parciales de lo aprendido (generalizaciones, pequeñas reglas, consejos de escritura, notas sobre normativa ortográfica, avisos para producciones futuras), por medio de reflexiones metalingüísticas guiadas que puedan ser insumo para futuras escrituras. Estas reflexiones pueden integrar el ambiente alfabetizador, en carteles y afiches a la vista de todos o en carpetas y recurseros del escritor, entre otros.

Estrategias de enseñanza

Es necesario que la y el docente disponga de múltiples estrategias que permitan a las y los estudiantes problematizar sobre la escritura de palabras y avanzar en el aprendizaje del sistema, teniendo en cuenta las configuraciones de apoyo que sean necesarias. Por medio de la siguiente presentación sistematizamos algunas de ellas.

[Estrategias. Escritura de palabras]

Segundo Ciclo

El texto. Unidad de enseñanza en el Segundo Ciclo

Estar alfabetizado hoy requiere no sólo que niños y niñas se apropien del sistema alfabético de escritura -en el que hicimos foco en la primera parte de las orientaciones- sino también de la diversidad de textos y discursos que circulan en los entornos culturales. En este sentido, las planificaciones docentes deben habilitar caminos didácticos que posibiliten, en la escuela primaria, interpretar y producir textos en los distintos formatos que la sociedad actual ofrece. Al finalizar el Primer Ciclo, las niñas y los niños cuentan con un amplio repertorio de lecturas literarias, han participado de variados espacios de intercambio y producción escrita en torno a lo leído, en ocasiones, por sí mismos y en otras, a través del docente. Este recorrido genera buenas condiciones para que puedan enfrentarse a desafíos mayores, por ejemplo, a las lecturas y producciones multimodales[3], en las que no sólo el texto interviene en la construcción de sentido, sino también los diferentes elementos del lenguaje audiovisual:la **voz humana**, que con sus diversas entonaciones puede transmitir calma, sorpresa o tristeza, entre otras emociones; los **sonidos de fondo**, que colaboran en la generación de ambientes sonoros que acompañan las variaciones de los diferentes momentos de cada relato; la **música**, que aporta en la creación del clima deseado: de suspenso, alegría o calma; la **animación**, que otorga movimiento a una historia, hace que la narración "viva" de determinada manera.

En los portales de Educ.ar y Pakapaka del Ministerio de Educación de la Nación existen numerosos recursos audiovisuales para sumar al trabajo en el aula, dialogar con las diferentes colecciones presentes en las escuelas y enriquecer los recorridos lectores planificados.

Tal como sucede durante la conversación que acontece en el abordaje de los textos literarios convencionales, es importante fortalecer también el intercambio de las y los estudiantes como espectadores de la proyección en formato multimedia. En este sentido, los materiales serán objeto de intercambio entre espectadores, por lo que es importante que la o el docente dedique un tiempo a la presentación, en especial si no se trabaja habitualmente con estos formatos. Conversar con las niñas y los niños sobre otros audiovisuales que conozcan (como películas animadas, series o videos que aparezcan en redes sociales) y relevar sus conocimientos acerca de estos puede ser un buen punto de partida para ingresar al formato multimedia. De esta manera, es posible articular en las propuestas pedagógicas los saberes de educación digital de manera transversal, utilizando los recursos y herramientas multimedia no sólo para reproducir sino para producir conocimiento.

En las proyecciones posteriores del material, será necesario ir pausando el video y analizar escenas en particular, previamente seleccionadas, con el propósito de destacar alguna cuestión que se haya elegido para su abordaje. Este intercambio se podrá iniciar realizando algunas preguntas orientadoras que hagan foco en los elementos audiovisuales que componen la pieza y habiliten la aparición de las sensaciones que estos pueden generar en el auditorio.

La versión multimedia puede ofrecerse como oportunidad para que las niñas y los niños reparen en diferentes modos de leer en voz alta, para ganar fluidez lectora y para que puedan ensayar una manera propia de leer. Cambiar la entonación según la intención del parlamento de un

[3] Esto no significa que en Primer Ciclo no puedan leerse y producirse textos multimodales, sino que, como veremos más adelante, necesitamos garantizar ciertas condiciones didácticas para que sean viables este tipo de propuestas.

personaje, sostener algunos silencios que favorezcan la creación del clima propio de cada momento, acelerar o lentificar la lectura según el ritmo de la narración, son algunas estrategias que pueden desplegar las lectoras y los lectores.

Producción de textos convencionales y multimodales

Para enseñar a escribir textos, tal como se plantea en las "Orientaciones didácticas" de los Diseños Curriculares de Primaria (2015), es importante que el y la docente ayude a los y las estudiantes a:

- conocer la forma de diferentes tipos de texto, por medio de la lectura frecuente;
- reflexionar acerca del uso que puede hacerse de cada uno de ellos en las situaciones de comunicación;
- pensar, preparar y organizar lo que se va a escribir, es decir, a planificar su texto;
- comprender la escritura como un proceso, es decir, que la versión definitiva requiere de borradores previos;
- valorar la necesidad de revisar los textos que escriben y brindar los conocimientos necesarios para hacer las correcciones pertinentes.

El o la docente prevé posibles errores en la redacción y planifica situaciones en las que la reflexión sobre la lengua se vincula a la escritura de textos.[4]

Por otro lado, para formar productoras y productores de textos multimodales es necesario que se garanticen algunas condiciones didácticas (Grunfeld, 2021):

- Ofrecer múltiples oportunidades para elaborar producciones multimodales en el marco de auténticas situaciones comunicativas. Por ejemplo, mostrar las producciones a otras escuelas o a las familias, participar de un concurso, recomendar acciones en pos de algún beneficio común, entre otras.
- Presentar, desde el inicio, el propósito, el destinatario y el producto a construir. Puede ser un flyer, una enciclopedia multimedia, un instructivo digital, entre otros.

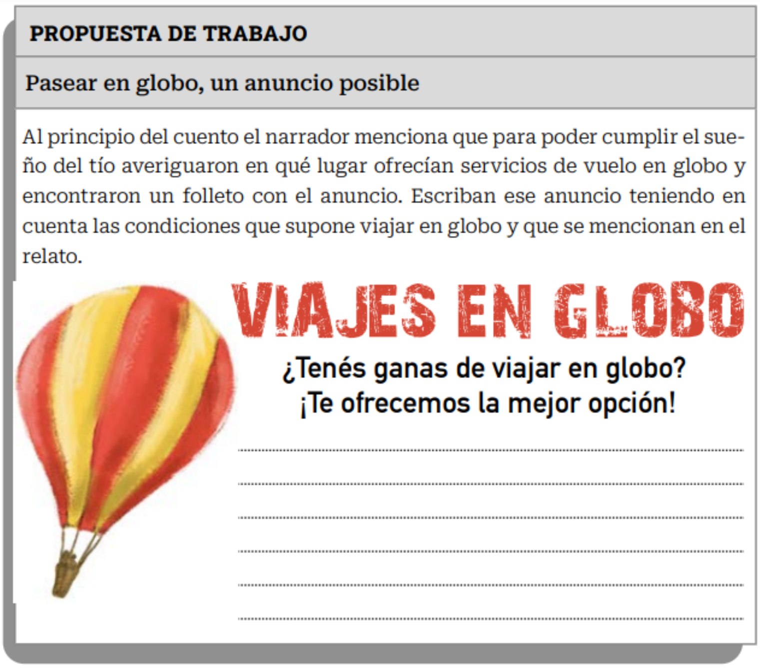
[4] Recomendamos la lectura del apartado completo del eje Escritura de las "Orientaciones didácticas", p. 74-78.

- Elaborar conjuntamente una agenda de trabajo que registre y organice las acciones necesarias para la producción multimodal.
- Generar múltiples y sostenidas situaciones de lectura, a través del docente y por sí mismos, de diversos textos escritos y digitales.
- Elaborar escrituras intermedias, que luego serán insumo de la producción multimodal.
- Organizar espacios de planificación del guión audiovisual, para producir borradores y revisarlos, así como debatir sobre lo que se producirá.
- Plantear situaciones de edición del producto final que involucren establecer la relación entre los textos escritos y/u orales y las imágenes a utilizar, la vinculación con la música y el sonido de cada momento, las transiciones, entre otros elementos.

Planificar la producción multimodal

En este apartado analizaremos una consigna de producción de texto, incluida en "Orientaciones en clave multimedia", material didáctico que acompaña la colección *Historias x Leer*.

A partir de la lectura de El sueño del pibe[5] de Silvina Rocha, se proponen distintas consignas de escritura, entre ellas, la de un "folleto digital":


PROPUESTA DE TRABAJO

Pasear en globo, un anuncio posible

Al principio del cuento el narrador menciona que para poder cumplir el sueño del tío averiguaron en qué lugar ofrecían servicios de vuelo en globo y encontraron un folleto con el anuncio. Escriban ese anuncio teniendo en cuenta las condiciones que supone viajar en globo y que se mencionan en el relato.

[5] El sueño del pibe de Silvina Rocha, versión impresa que recibirán niños y niñas de sexto grado de todas las escuelas del país en el marco del Programa *Historias x Leer.*

Para la producción del texto, el o la docente promueve:

- La **relectura del fragmento del cuento** en el que aparece el folleto.

En este cuento, el tío Clemente se propone realizar un viaje en globo. Su familia encuentra la información sobre el viaje en un folleto:

> Nos pusimos a averiguar en qué lugar prestaban un servicio de vuelo en globo. Resultó que acá nomás, en Luján, te llevan a pasear en globo. Un viaje precioso y muy seguro, rezaba el folleto, entonces, una mañana partimos todos a ver cómo Clemente realizaba su sueño.

- La **lectura de diversos textos** pertenecientes al género:

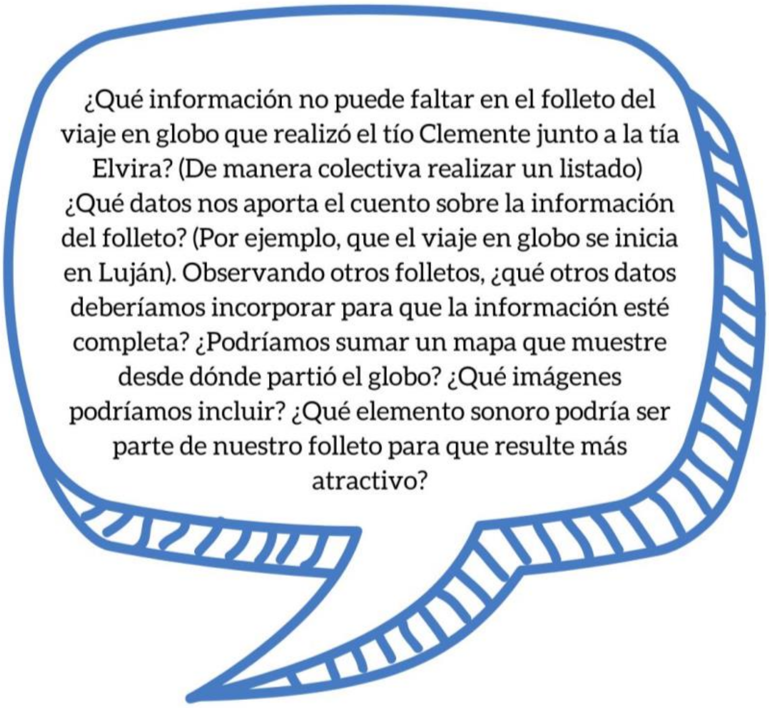
Se propone trabajar cuestiones vinculadas a las particularidades del folleto de viaje cuya función es **informar y convence**r, en este caso, acerca del viaje en globo.

Como punto de partida, la o el docente puede llevar a clase algunos folletos turísticos que ofrezcan distintos viajes para dar muestras del tipo de publicación de la que se está hablando y presentarlos a las niñas y los niños de la siguiente manera:

> ¿Vieron alguna vez un folleto en papel que promocione un viaje? Traje algunos que conseguí en una oficina de turismo para que los conocieran. Mírenlos. ¿Saben cómo se elaboran? ¿Cómo imaginan que se lleva a cabo ese proceso? ¿Los escribirá una sola persona o varias? ¿Qué es posible observar en estos folletos? ¿Hay imágenes? ¿Cómo son? ¿Hay texto? ¿Qué información nos brindan? ¿Cómo son las oraciones? ¿Qué notan acerca de los verbos? ¿Se incluyen descripciones? ¿Qué palabras son las que adelantan al viajero acerca de cómo será el lugar a visitar? ¿Hay más texto que imagen o al revés?

- La **planificación del propio texto**

  Para ello será necesario decidir en torno a las particularidades del texto digital a producir, la selección del contenido, de las imágenes y el audio.



- **La textualización del producto** y su vinculación con los saberes del Eje "Reflexión sobre la Lengua (sistema, norma y uso) y los textos".

  Esta instancia podrá realizarse por medio del dictado al docente o en pequeños grupos y se retomará el punteo construido en la instancia de planificación (información, imágenes y elementos sonoros seleccionados). Será un momento oportuno para reflexionar acerca de saberes propios del Eje "Reflexión…", tales como la función de los verbos en imperativo en el folleto, la utilización de adjetivos que delatan la opinión del emisor con la intención de convencer al lector, entre otros.

  Existen programas informáticos y aplicaciones para llevar adelante este momento: Canva, Genialy o Piktochart o un procesador de texto. En este caso la propuesta, que puede ser modificada, es utilizar un procesador de texto y como recurso: las plantillas.

- **La revisión de la producción**

  En las orientaciones anteriores propusimos una actividad de revisión, gestionada por el o la docente, quien focaliza sobre algunos aspectos. En esta oportunidad, presentamos una grilla que permite trabajar sobre la autoevaluación de los y las estudiantes sobre el folleto digital construido. Se incluyen una serie de preguntas[6] que orientan los procesos de revisión.

Interrogantes		Podrías incorporar y/o mejorar
¿Pusiste un título al texto? ¿Incluiste todos los datos necesarios sobre el viaje en globo? ¿Tuviste en cuenta los otros folletos leídos para construir este?		
¿Empleaste palabras con la intención de convencer a los lectores de realizar el viaje en globo? ¿Incluiste algunos verbos en imperativo?		
¿Utilizaste sinónimos para evitar la repetición?		
¿Utilizás punto final, comas, signos de interrogación y exclamación de modo correcto? ¿Escribiste todas las palabras correctamente? ¿Empleaste mayúscula al comienzo de la oración y en los nombres propios?		
¿Incluiste imágenes? ¿Incorporaste sonidos y/ o música?		

Las y los invitamos a recorrer las "Orientaciones en clave multimedia", elaboradas en el marco de la Colección *Historias x Leer*. Durante este mes recibirán esta colección las escuelas primarias de la provincia

Además, les sugerimos recuperar las orientaciones respecto de la producción de diversos textos multimodales a partir de los libros de literatura entregados a los niños y niñas.

[6] Las preguntas formuladas fueron construidas a partir de algunas categorías o criterios que retoman los aspectos trabajados anteriormente: contenido y organización, selección léxica, cohesión, ortografía y elementos multimodales.

Matemática

La enseñanza de números y cuentas en la escuela primaria

Es primordial que, al interior de las instituciones, se generen acuerdos pedagógico-didácticos orientados a definir estrategias de acompañamiento a las trayectorias y consensuar responsabilidades colectivas que permitan garantizar aprendizajes significativos.
El trabajo con los campos multiplicativo y aditivo no se agota en la enseñanza de los algoritmos que subyacen, sino requiere que estos se conviertan en herramientas para resolver los problemas que involucran. Al contrario, los cálculos deben ser el recurso para resolver el problema o ser la misma cuenta "el problema".
Será entonces necesario contemplar los diferentes grados de complejidad, así como las condiciones para que cada estudiante amplíe y construya el saber que le permita resolver variedad de problemas que se vinculan a los campos mencionados.

La numeración y las operaciones en el primer ciclo

Algunos enfoques de la enseñanza de los números en la escuela primaria

La enseñanza que se puede denominar "clásica" presenta los números de a uno, vinculando el signo con las agrupaciones de elementos que designan. Además, se asocian a las diferentes expresiones, por ejemplo, 5 también es 4 + 1, 2 + 3. En este modelo, el estudiante repite e imita las acciones del docente, el saber ya está construido por otros, hay manipulación, pero está guiada por el docente.
En la denominada "Reforma de la matemática moderna" (Congreso de Royaumont, Francia), los cuadernos se llenaron de conjuntos y la manipulación constituyó la actividad central de las aulas. En un supuesto acto de lograr que acciones concretas sobre los objetos (correspondencias término a término, comparación de colecciones "tantos como ", "uno más que", entre otros) se transfirieran, de manera inmediata, al concepto de número.
En ambas propuestas de enseñanza se pasa por alto lo que el o la estudiante ya trae, desde su propia experiencia en el mundo real, donde cuenta, ve números por todas partes e interactúa con ellos.
Partir de un enfoque que supone que los conocimientos matemáticos cobran significado a partir de los problemas que se pueden resolver eficazmente y hacer aparecer las nociones

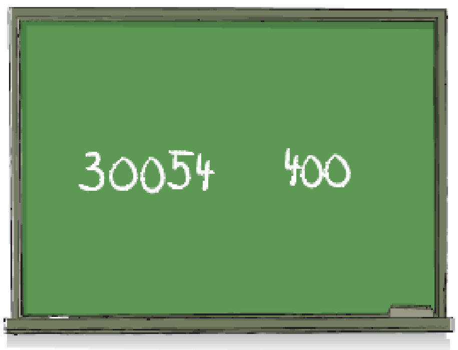
matemáticas como herramientas para resolverlos, permitirá a los estudiantes construir su sentido. Recién entonces estas herramientas podrán ser estudiadas en sí mismas.
Este recorrido supone analizar, junto a los y las estudiantes, ¿para qué sirven los números, cuáles son sus funciones que les permitirán posteriormente construir su significado?

El repertorio de problemas asociados a los significados del uso de los números

El enfoque que se propone parte de dos preguntas que lo sostienen: ¿qué saben los estudiantes de los números? y ¿qué situaciones les dan significado a esos números?
Estos interrogantes se asocian en el momento de plantear los problemas que les dan significado. Cuando se aborda la enseñanza del número las situaciones deben responder a las diferentes funciones del número, tales como: el número como memoria de la posición (ubicar en una fila, en un casillero), como recurso para anticipar (este va antes que, después que…), como memoria de la cantidad (tiene tantos como…) y como recurso para calcular.
En ese sentido, los y las estudiantes pasan de representaciones figurativas a otras más simbólicas. Este es un aspecto fundamental: enfrentar a los niños y niñas a este repertorio de problemas, proponerles su resolución, poner en común con la clase los diferentes procedimientos que se presenten, sacar conclusiones sobre eso, hará que se progrese en el reconocimiento y apropiación del repertorio numérico.
Esto genera una ruptura con la enseñanza de los números "de a uno", ya que se recuperan los conocimientos que poseen los estudiantes y se progresa a partir de ellos, impactando en el repertorio numérico que se propone.

Algunos ejemplos de problemas [7]

- ➔ **Para plantear la escritura de los números y su valor posicional:** *La seño le pidió a Martín que escribiera el trescientos cincuenta y cuatro, y él escribió en el pizarrón:*



Clary dice que no porque los cienes llevan tres lugares y no cinco…¿Cómo debe escribir Martín el número?

---

[7] Pertenecen al repertorio de juegos y problemas de los Cuadernos para el aula 1, 2 y 3.

En este caso, solo remitiendo a la cantidad de cifras que tienen los "cienes" se hace reflexionar a los estudiantes sobre las posibles condiciones de escritura correcta.

➔ **Para comparar y ordenar números:**

"Armando el mayor": comparar números
Materiales: un mazo de 40 cartas con las cifras del 0 al 9 cada cuatro jugadores.
Organización: la clase se divide en grupos de 4 alumnos.

Desarrollo: se reparten al azar 3 cartas a cada integrante y se les solicita que cada uno arme el mayor número posible. Luego, comparan los números logrados y se anota un punto el que armó el mayor. Al cabo de cuatro vueltas, el ganador es el que obtiene más puntos.

Este juego (que puede hacerse con la elección de solo dos cartas) permite que los y las estudiantes decidan de qué forma construyen el número, exigiendo, en cada caso, comparar con otro estudiante en dónde se apoyan para decidir si ambos tienen el mismo valor en las centenas, decenas, por ejemplo, en un complejo análisis de los valores relativos de las cifras.

➔ **Para establecer relaciones entre los números:**

"Averiguar el número": establecer relaciones entre números
Organización del grupo: en equipos de hasta 4 participantes.
Desarrollo: el maestro piensa un número perteneciente a un intervalo determinado previamente; por ejemplo, entre 0 y 100. Los participantes de cada grupo tendrán que realizar preguntas que se puedan responder por "sí" o por "no" para averiguar el número pensado. Cada grupo puede anotar lo que necesite para registrar su trabajo. Esas preguntas y sus respuestas no deben ser escuchadas por el resto de los grupos. Gana el grupo que averigua el número con menor cantidad de preguntas.

➔ **Para conocer el sistema de numeración y sus regularidades:**

Consideremos el siguiente cuadro como una presentación de los cien primeros números naturales en donde es más sencillo reconocer las primeras regularidades:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100									

Este cuadro de números, habilita múltiples recursos para analizar regularidades de nuestro sistema de numeración. A partir de algunas preguntas, tales como: ¿qué podemos decir sobre los números que están en una misma fila? o ¿y de una misma columna?, ¿qué diferencia hay entre los números de la primera y tercera fila/columna? Es esperable que los y las estudiantes reconozcan, por ejemplo, que los “veinti” están antes de los “treinti”, que después del 9 cambia el valor de la decena, entre otras.

➔ Para calcular

A partir del mismo cuadro es posible iniciar a los y las estudiantes en el campo aditivo, a partir de sumas y restas equivalentes. Por ejemplo: 17, como está en la fila del 10 y en la columna del 7, se puede escribir como 10 + 7. En cuanto a la resta, se puede plantear “hacer el camino para atrás, si estoy en el casillero del 25, camino dos casilleros hacia la izquierda (25 - 2) y un casillero hacia arriba (23 - 10) el cálculo que se realizó es 25 - 2 - 10, que da 13. Es posible entonces, indagar (a veces sin mirar la tabla) cómo se pueden escribir sumas y/o restas equivalentes a otros números dados, iniciando la búsqueda de regularidades en los cálculos, como por ejemplo, todas las opciones de sumas que den 10.

“El castillo”

En este juego, se presenta, inicialmente, el cuadro de números, suponiendo que es la numeración de las habitaciones de un castillo y en algunas se les ha caído de la puerta el número. Los y las estudiantes deberán identificar de qué número se trata, además de argumentar, ya sea en forma oral u escrita, su decisión.

En el segundo cuadro, solo están recuadrados algunos casilleros, nuevamente, -esta vez sin poder recurrir a otros números aledaños- hay que decidir de cuáles se trata y *justificar la decisión. Los recursos que los y las estudiantes construyan para identificar los números faltantes, se irán registrando para armar un repertorio de argumentos. Cuando se avanza en grados siguientes en el repertorio numérico, los cuadros también cambian, por ejemplo, en lugar de ir de uno en uno, lo harán de 10 en 10, 100 en 100, entre otras posibilidades.*

0	1	2	3	4	5	6	7		9
10	11	12	13		15	16	17	18	19
20	21	22		24		26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45		47	48	49
50		52	53	54	55	56	57	58	
60	61	62	63		65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77		79
80	81		83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96		98	99
100									

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
20									
30									
40									
50									
60									
70									
80									
90									
100									

Las operaciones en el primer ciclo: de sumas y restas

Acerca del planteo de los problemas

Tal como se cita en párrafos anteriores, la centralidad de la propuesta está puesta en promover un trabajo en el aula que genere conocimientos cargados de significado, en un clima de producción e intercambio sobre la actividad matemática.

Para esto, es indispensable generar diversidad de problemas, que incluso se resuelvan con la misma operación, respetando los distintos procedimientos y estrategias de los y las estudiantes.

Por otra parte, ya en el Primer Ciclo, se debe generar un clima de comunicación, de intercambio de ideas, en el que los y las estudiantes puedan explicitar lo realizado y utilizar los saberes construidos para resolver nuevos problemas.

Asumir el reto de construir saberes significativos, implica aceptar que los y las estudiantes los aborden durante todo el tránsito de la escolaridad.

Como ejemplo de lo anterior, se toman algunos problemas, aparentemente iguales:

- ➔ *En un bolsillo tengo 7 figuritas y en el otro 5. ¿Cuántas figuritas tengo?*
- ➔ *Camilo tenía 7 figuritas y ganó 5 en el recreo. ¿Cuántas figuritas tiene ahora?*

- ➔ *Camilo tiene 7 figuritas. Lisandro tiene 5 más que Camilo. ¿Cuántas figuritas tiene Lisandro?*

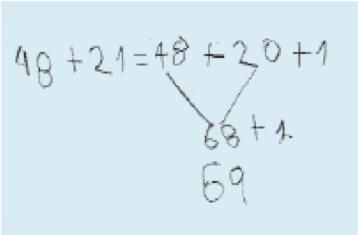
Los tres problemas pueden ser resueltos por el cálculo 7 + 5, sin embargo, las relaciones entre los números son diferentes, lo que implica “pensar” el problema desde otro lugar, darle a la cuenta otro significado.
Del mismo modo, se presentan algunos problemas en los que “la palabra” invita a una acción, pero el cálculo a realizar es otro, como se observa en los siguientes ejemplos:

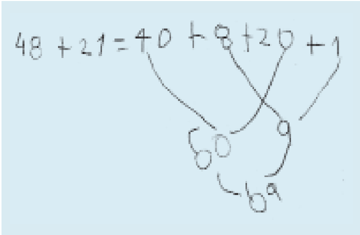
- ➔ *Laura tenía 6 figuritas. Después de jugar se quedó con 11. ¿Cuántas ganó?*
- ➔ *Laura perdió 3 figuritas. Ahora tiene 6. ¿Cuántas tenía antes de jugar?*
- ➔ *Laura perdió primero 6 figuritas, luego 3 figuritas. ¿Cuántas perdió en total?*

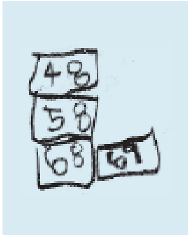
En ambos repertorios de problemas, se destacan dos aspectos: que el enunciado puede ser “para pensar” desde los grados más pequeños y que no existe “la palabra clave” para identificar lo que debe hacerse para resolver el problema, tal como evidencia el último ejemplo.

Acerca del planteo del cálculo

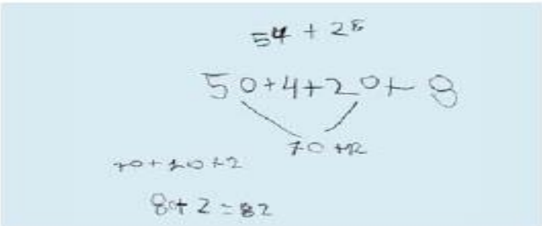
Con frecuencia se observan dificultades y errores en los cálculos que resuelven los y las estudiantes. ¿Cómo recorrer un camino de construcción que evite estos errores? Sabemos que no es suficiente “enseñar “cómo se hace una cuenta para que los niños y niñas dominen la operación.
Promover el cálculo mental, analizar las dimensiones de los números que intervienen, “descomponer” algún número para facilitar el cálculo, son algunas de las estrategias que deben acompañar el análisis de cada cuenta para resolverla con éxito.
Observemos los procedimientos que emplearon estudiantes de primer grado para resolver los siguientes cálculos:

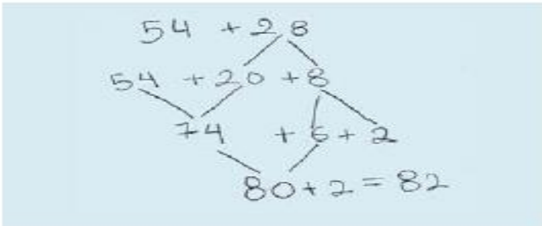




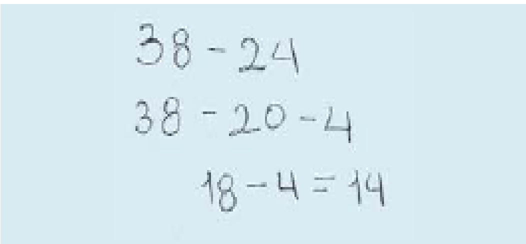


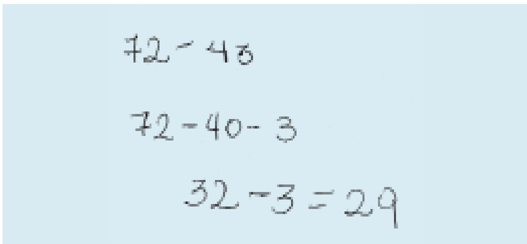
La descomposición de los números e iniciar el cálculo con los más “grandes” permite aproximar el resultado y tener mayor control sobre este. Por otra parte, en el ejemplo que sigue, se procede de la misma forma, rompiendo el “mito” de las sumas “sin” o “con” dificultad, ya que el recurso del cálculo es el mismo.



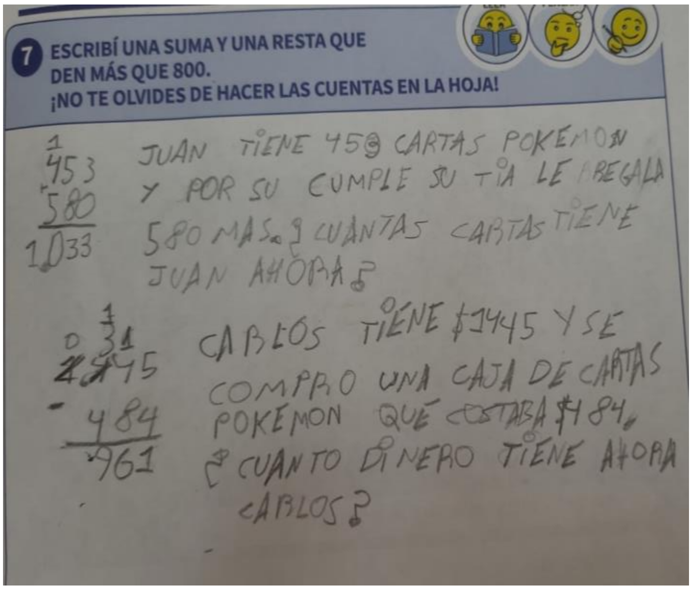


Para completar las sugerencias a estos recursos, se observa en las restas “con o sin dificultad” (sabiendo que estas denominaciones del cálculo es un invento escolar) los procedimientos de los y las estudiantes para resolverlas, sin reconocer las diferencias entre aquellas que se resuelven “sin pedir o pidiendo al compañero”.





Acerca del cálculo del ítem abierto de la evaluación de 3º grado

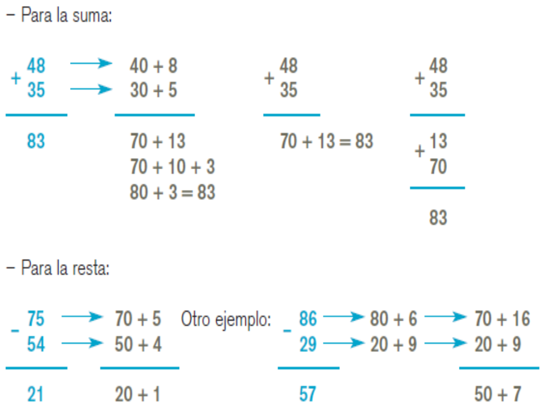


En el segundo informe compartido con las escuelas, se mencionaron algunas de las resoluciones de los y las estudiantes sobre el cálculo. En particular, se focalizó en la resolución de un estudiante y se analizaron las estrategias que puso en juego. Las y los invitamos a revisitarlo.

Es sumamente interesante la propuesta de él o la estudiante en esta respuesta. En primer lugar, propone un par de situaciones problemáticas para "justificar" la presencia de los cálculos. Además, los números que usa son complejos (me llevo uno/le pido al compañero), resolviendo lo que usualmente se nombra en la escuela como "cuentas con dificultad".

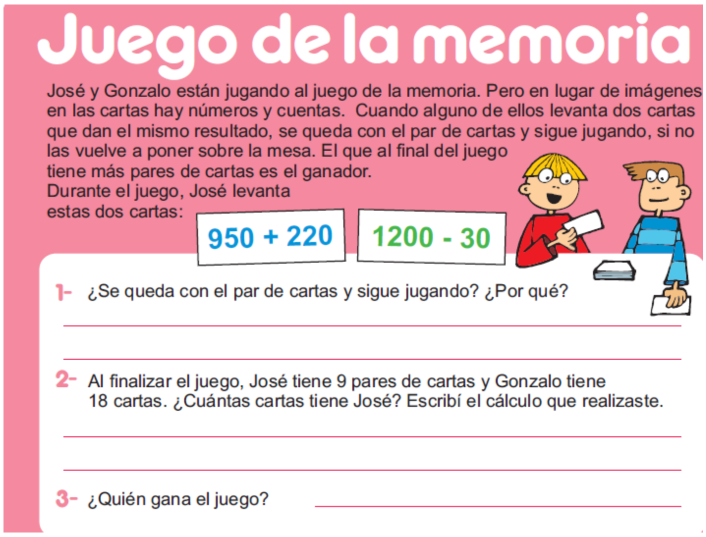
En este punto, deberíamos preguntarnos: el o la estudiante ¿reconoce en sus tachados y reescrituras las transformaciones que sufre el número al operar sobre él? Esta reflexión, al parecer intrascendente, encierra significativas propiedades de la teoría de números. En este sentido, es indispensable recorrer con los y las estudiantes estas propiedades, reconociendo una concepción de la matemática según la cual los resultados que se obtienen son consecuencia necesaria para la aplicación de ciertas relaciones.

Como una opción posible, los procedimientos que se muestran a continuación, podrían resultar algoritmos “intermedios” que permiten reconocer lo que pasa con los números al sumar o restar.



Estas maneras de resolver los cálculos ponen en evidencia las relaciones entre los números, lo que no es evidente en el algoritmo tradicional. Además, esto se sostiene, afianza y continúa con estrategias de cálculo mental, problemas significativos y control de los resultados de los cálculos.

Pierden en esta propuesta los términos “me llevo uno” o bien “le pido al compañero”.
De esta manera, los algoritmos *no son el punto de partida* , sino el de llegada, pues luego de un minucioso trabajo, es posible presentar al algoritmo tradicional y compararlo con los que explicitan las transformaciones de los números.



Esta propuesta de juego, pertenece a *Viaje matemático 3*, de Editorial Nazhira (Libros para Aprender). La intención es que los y las estudiantes pongan en juego los procedimientos que disponen para responder. Luego de jugarlo en el aula, es interesante proponer una puesta en común de los cálculos realizados, compararlos, elegir los más adecuados, cortos o eficientes, entre otras opciones.
Si los y las estudiantes transitaron por los cálculos “desarmados”, tal como se mostró en el párrafo anterior, en la resta 1200 - 30, pueden reconocer el 200 como 100 + 100, y desde allí, restar 30. Para finalizar, se debe reconocer que la apropiación del campo aditivo, no finaliza en el Primer Ciclo, sino que recorre toda escolaridad obligatoria.

La numeración y las operaciones en el Segundo Ciclo

La organización del trabajo con los saberes vinculados a la numeración supone, para el Segundo Ciclo, el abordaje de los números naturales y racionales expresados como fracciones y decimales.
En relación con los números naturales, el hecho de plantear situaciones de **comparación** permite establecer entre ellos relaciones de mayor, menor o igual; por ejemplo:

Ordenar de mayor a menor los siguientes números:

53.000	30.005	30.050	35.000

Este tipo de problema pone en juego la comparación de números en relación con su posición, ya que siempre tienen la misma cantidad de cifras, pero variará su orden en virtud de la posición que ocupa cada uno de los símbolos involucrados.

Resultaría interesante, también, proponer un número como el 7.028 y que armen todos los números posibles de 4 cifras con sus dígitos. Aquí se planteará un conflicto cuando se pone como primer dígito el 0, ya que no será un número de 4 cifras sino de 3 y no respondería a la consigna dado que el cero en esa posición “no vale nada”. También se puede continuar proponiendo cuál sería el mayor/menor de los números que se forma de 4 cifras.
Uno de los grandes desafíos que muchas veces se presentan en el aula a la hora de enseñar es cómo vincular a los números naturales con los racionales. ¿Por qué resulta difícil esta tarea?

El tratamiento de los racionales

El establecimiento de los números racionales expresados como fracciones o como números decimales requiere de un abordaje especial y profundo. Esto se debe a que dentro del campo numérico de los racionales no funcionan las mismas reglas lógicas ya conocidas y trabajadas en el campo de los números naturales. A esto se lo conoce como rupturas y es una de las razones que dificulta su abordaje.
A continuación, se mencionan algunas de las rupturas entre los números naturales y racionales:

✓ Para representar de un número fraccionario se utilizan dos números naturales/enteros… a/b, siendo b distinto de cero. Ejemplo: ⅗ .

✓ Las fracciones y números decimales no tienen "siguiente" ya que es un conjunto denso, siempre entre dos fracciones y números decimales existen infinitas fracciones y/o números decimales.

✓ La multiplicación de dos fracciones no puede ser siempre interpretada como una adición reiterada; ejemplo: ¾ x ½ = 3/8. Sólo se interpreta como tal al multiplicar un número natural por una fracción; ej. 2 x ¾= ¾ + ¾ = 6/4

✓ El producto de dos fracciones o números decimales menores que un entero es menor que los factores; ejemplo: 1/3 x ¼ = 1/12 y 0,3 x 0,2 = 0,06

✓ El cociente de una división entre fracciones o números decimales, puede ser mayor que el dividendo; ejemplo: 3 : ½ = 6 y 0,06 : 0,2 = 0,3

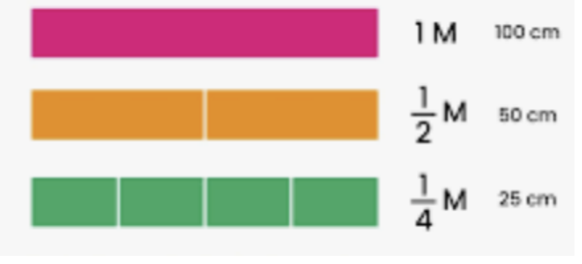
Del entero a las fracciones y números decimales

¿Cómo relacionar las fracciones y los números decimales con el entero?

Este trabajo se puede iniciar con la recuperación de ciertas relaciones, que niñas y niños ya pueden tener acerca de los números decimales y fracciones más usuales de la vida cotidiana.

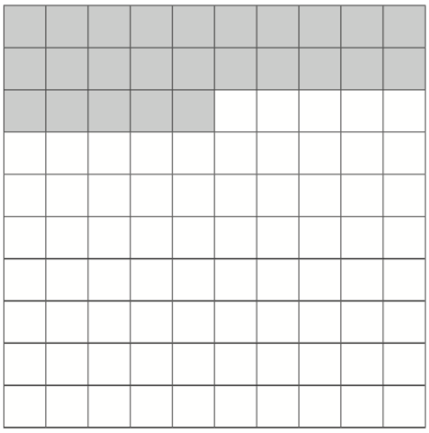
Por ejemplo, vincular a la unidad de medida kilogramo: la mitad de 1 kilo de helado, es medio (½) kilo de helado y la mitad de medio kilo (½) es un cuarto kilo (¼) y analizar cuántos de cada uno son necesarios para reconstruir el entero

Otro ejemplo puede ser el uso de tiras o cinta métrica. Con dos tiras de 50 cm (0,50) se forma 1m, con 4 tiras de 25 cm (0,25) se forma un metro.



Mediante los ejemplos brindados anteriormente, la enseñanza de los números racionales y sus diferentes representaciones tiene una correlación con la planteada para los números enteros. Establecer vinculación entre ambos conjuntos numéricos es uno de los desafíos del Segundo Ciclo de la escuela primaria.

Un recurso interesante para el tratamiento de las fracciones y su vinculación con los números decimales puede ser, por ejemplo, un cuadrado de 10x10.



¿Cuál es la parte pintada? Moira expresó que están pintados 25/100, en cambio Tito dijo que está pintada la cuarta parte o sea ¼ y Juan que están pintadas 0,25. ¿Cuál tiene razón? ¿Por qué?

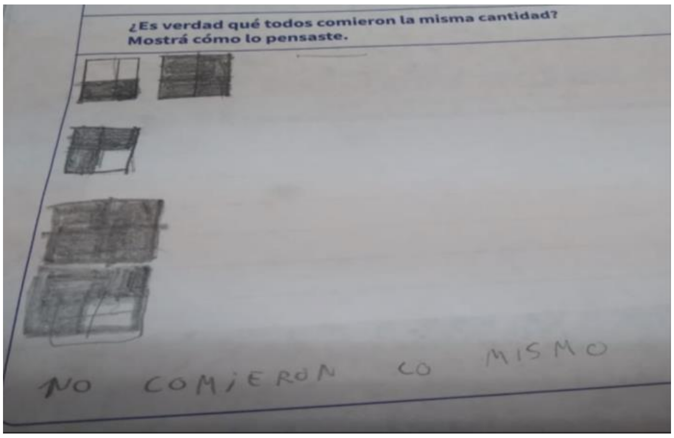
En este problema se ponen en juego fracciones, fracciones decimales, números decimales y las relaciones de equivalencia con los diferentes formatos de representación. Algunas de las posibles discusiones con los niños y niñas son: ¿cómo se dan cuenta si esas expresiones representan o no la parte pintada?, ¿por qué es una misma cantidad pero la representan diferentes expresiones numéricas?, ¿cómo se lo pueden explicar a un compañero?, entre otras.

Acerca del cálculo del ítem abierto de la evaluación de 5º grado

Los niños y las niñas deben responder si es verdad que Ana, Bruno, Carla y Diego comieron lo mismo, pero también mostrar cómo lo pensaron mediante los recursos que disponen.

Las escrituras y representaciones que escriban como respuestas manifiestan si se reconoce al chocolate como la unidad entera que tiene la misma forma y el mismo tamaño en cada situación, así como también qué parte del entero representa la parte comida.

En esta respuesta se observa que las representaciones del entero, en cuanto a las dimensiones, no son las mismas. Esto es un aspecto a trabajar con profundidad con los y las estudiantes.



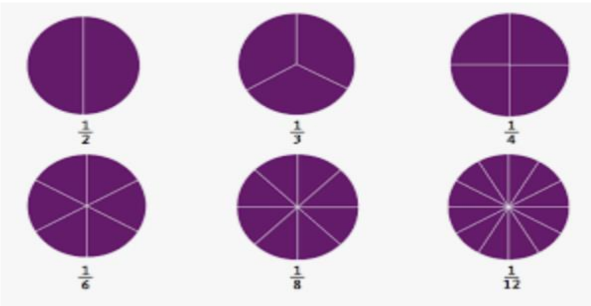
Reconocer que "solamente" son comparables aquellos enteros que miden lo mismo no es una cuestión evidente.
En la primera fila, correspondiente a Ana, dibuja y colorea la mitad de un chocolate y luego uno entero. Probablemente esto se debe a que interpreta que "la cuarta parte de otro" significa "las cuatro partes de otro entero".
En la segunda fila, que se corresponde con Bruno, marca las ¾ partes del chocolate, lo cual es correcto, guardando también las dimensiones del chocolate.
En la tercera fila, correspondiente a Carla, marca un entero de 4 partes formado por dos mitades con un entero que no tiene las mismas dimensiones que los anteriores.
Y en la última fila representa lo que le tocó a Diego. Allí colorea un chocolate de igual forma y tamaño que el de Carla, al que le falta la cuarta parte.

Es importante visualizar que en ningún gráfico escribió el número ¾, ½ o 1, pero sí expresó gráficamente cómo lo pensó. Si bien en la respuesta enunció que no comieron lo mismo, no expresó las cantidades involucradas en el problema como número fraccionario. En este sentido, resulta de vital importancia el abordaje de la escritura de las fracciones como partes de un entero para que éstas se conviertan en herramientas que permitan resolver situaciones problemáticas mediante la exploración de relaciones de equivalencia, comparación en este campo numérico y desarrollo de estrategias de cálculo mental.

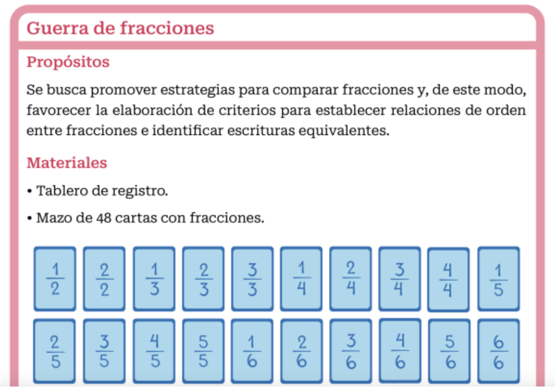
Es conveniente iniciar con la presentación de propuestas vinculadas al trabajo con fracciones y decimales asociados a contextos de uso social más habitual como el ½, ¼, ¾, ⅛. Esto permitirá que niños y niñas establezcan relaciones y reglas de uso en dichos contextos. Algunos ejemplos se pueden visualizar desde la página 51 a la 75 inclusive, en los *Cuadernos para el aula.*
Tal como se plantea en la pág. 52: "Una posibilidad, entre otras, sería articular los significados de las fracciones en una propuesta de enseñanza, comenzando con problemas de partición, es decir con aquellos problemas que aluden partir *un entero* en partes iguales y se refieren a una parte de ese entero en forma numérica.

Por ejemplo, en enunciados como estos: *Si comí 2 de las 4 porciones de una pizza, ¿qué parte de la pizza he comido?”*

4/4 es un entero, 2/4 es lo que comió.



Un juego propicio para el abordaje inicial de la suma de fracciones que forman un entero, es la Escoba del 1 páginas 9 y 10. En manos del /la docente queda la elección de diferentes enteros para jugar.



Guerra de fracciones

Propósitos

Se busca promover estrategias para comparar fracciones y, de este modo, favorecer la elaboración de criterios para establecer relaciones de orden entre fracciones e identificar escrituras equivalentes.

Materiales

- Tablero de registro.
- Mazo de 48 cartas con fracciones.

Se sugiere, en 5to grado, ampliar el contexto de su uso a otras fracciones como ⅕, 1/10, ⅓, ⅙; entre otras, para establecer relaciones de equivalencia y criterios de comparación. También puede ser utilizado el juego de la “Guerra de Fracciones” de las *Orientaciones para Docentes* en el marco de los *Libros para Aprender*.

Es conveniente que el o la docente genere un espacio para recuperar las distintas estrategias de comparación desarrolladas por los alumnos durante el juego. Será oportuno detenerse tanto en el orden en que se van comparando como en los elementos tenidos en cuenta para establecer la comparación: los numeradores, los denominadores, su diferencia, la parte del entero que representa cada fracción, lo que le falta a cada una para completar la unidad, u otras que puedan surgir. Las cuestiones que aparezcan serán insumo para otro juego: “Comparar fracciones”, con las mismas cartas.

¿Cómo se puede abordar este juego trabajando con la construcción de “criterios para comparar fracciones”?

Al comenzar a jugar se puede ir frenando el juego para armar los criterios entre todos, recurriendo a las conclusiones ya establecidas en el juego anterior.

Al comparar 2 cartas ¿Cuál será mayor y por qué?

Con "igual denominador". Ejemplo 1: Comparar ⅓ y ⅔. Se puede apelar a la representación gráfica en una primera instancia, para luego explicitar que si tienen igual denominador, el numerador es el que determinará cuántas partes del entero son.

Criterio: Si dos fracciones tienen el mismo denominador es mayor la que tiene mayor numerador.

Con "Igual numerador". Ejemplo 2: Comparar ⅖ y ⅔. Ambas tienen igual numerador. ¿Cuál representa una fracción mayor… ¿2 partes de 5 o 2 partes de 3?

Criterio: Si dos fracciones tienen el mismo numerador es mayor la que tiene menor denominador.

"Comparación con la mitad". Ejemplo 3: ¾ y ⅖ ambas tienen diferente numerador y denominador. En este caso se puede apelar a la comparación con respecto a la mitad de la fracción. Si se considera la primera fracción, la mitad del cuarto sería 2/4, pero ¾ es mayor que la mitad del entero 4/4, esto significa que ¾ es mayor que la mitad. En cambio, ⅖ es menor que la mitad de un entero 5/5.

Criterio: Entre dos fracciones será mayor la que es mayor que la mitad del entero.

"Complemento al entero". Ejemplo 4: ⅞ y ¾ a ambas les falta una parte para llegar al entero, pero a una le falta ⅛ y a la otra ¼. ¿A cuál le falta menos? es evidente que ⅛ es menor que ¼ entonces a ⅞ le falta menos para llegar al entero que a ¾, por lo tanto, ⅞ es mayor que ¾.

Criterio: Entre dos fracciones será mayor la que tenga un complemento menor para llegar a entero.

"Comparación con el entero". Ejemplo 5: 1/6 y 5/5.

Criterio: Será siempre mayor el entero que una parte de él.

Luego de este trabajo se sugiere el abordaje a las familias de números de fracciones tales como ½, ¼, ⅛, 1/16 en donde una manera de vincularlos a los números enteros puede ser a partir del encuadre dentro de intervalos numéricos. Algunos ejemplos variados están disponibles en el Cuaderno para el aula de 5° páginas 49 a 67.

Se sugiere para 6to grado continuar la enseñanza de racionales a partir de "Notas para la Enseñanza 2", páginas 42 a 63.

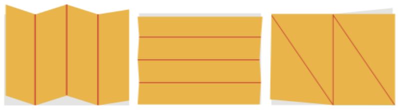
Acerca de las operaciones con racionales

Todos los ejemplos brindados anteriormente que corresponden al trabajo de comparación, son indicados para el abordaje simultáneo de las operaciones.

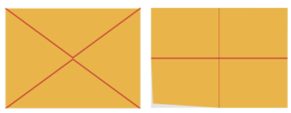
Un ejemplo interesante, para avanzar desde 4to grado con las operaciones con fracciones, viene de la mano del plegado de papel. ¿Cómo formar el entero? ¿Qué suma de fracciones forman el entero? Este tipo de tareas, si bien apuntan más a las relaciones de equivalencia entre fracciones y el entero, son puntapié para abordar las operaciones más sencillas. Por ejemplo, al considerar un papel como entero y realizar plegados en mitades. Se pueden realizar varios tipos de plegados.

Mitades, medios y cuartos

Si bien las mitades o cuartos, octavos, etc., pueden tener diferentes formas, son partes iguales entre sí. O sea, las mitades son todos medios, (½) pero esos medios pueden tener diferentes formas, tal como se visualiza en cada plegado diferente.



Para realizar el camino inverso ¿Cuántas mitades forman el entero? ½ +½ ¿Cuántos cuartos forman el entero? ¼+¼+¼+¼ forman un entero.



Si bien las mitades o cuartos, octavos, etc., pueden tener diferentes formas, son partes iguales entre sí. O sea, las mitades son todos medios (½) pero esos medios pueden tener diferentes formas, tal como se visualiza en cada plegado diferente.

Se sugiere que las primeras operaciones estén vinculadas a las sumas que forman un entero.

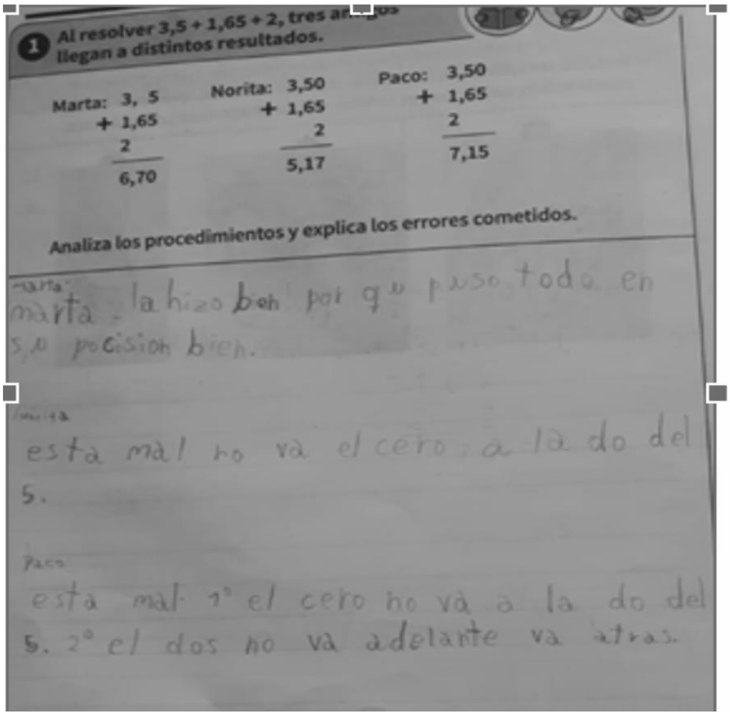
Por ejemplo ½ +½ =1 ; ¼+¼+¼+¼ =1 ; ½+¼+¼=1; entre otras.

Este ejemplo, del libro *Hacer matemática* de 5°, plantea la suma de fracciones apoyándose en equivalencias. Por ejemplo, en el segundo cálculo, ¿por qué fracción o fracciones puedo reemplazar el ½ y sumar sin tener que hacer otras cuentas?

2 **Averiguá** si las cantidades indicadas son menores, mayores o iguales que 1 kg y **anotalo** en la columna central. En la columna de la derecha, **escribí** lo que falta o lo que sobra para tener 1 kg.

	¿Menor, mayor o igual que 1?	¿Cuánto sobra o falta?
$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$		
$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$		
$\frac{3}{4}+\frac{1}{2}$		
$\frac{3}{4}+\frac{1}{4}$		

Acerca del cálculo con decimales del ítem abierto de 5º grado



En relación a este ítem, vinculado a una operación de suma de números decimales, se analizan los procedimientos de los y las estudiantes, pues en cada cálculo se obtiene un resultado diferente. Hay dos aspectos a abordar en su análisis. Por un lado, "la posición" de dichas expresiones en una cuenta parada; por el otro, "el cálculo" en donde se ponen en juego partes enteras y decimales de las expresiones en cuestión.

En cuanto a la posición, las expresiones decimales en los dos primeros casos están mal ordenadas y en el tercero están bien ordenadas.

En este ejemplo, la o el estudiante no reconoce que el 5 pertenece a los décimos. En la cuenta de Norita, escribe que "el cero está mal ubicado", desconociendo la invarianza del número al colocarle un cero atrás del 5. Tampoco identifica que el 2 está mal ubicado ya que pertenece a los enteros. En este sentido, es relevante la enseñanza de la razonabilidad del resultado con un repertorio aditivo. Además, es necesario que se discuta, en algún momento de la clase, la conveniencia de encolumnar los números para sumar o restar y cómo se deben disponer para que funcione este procedimiento algorítmico. Resultaría interesante que, en un primer momento, este abordaje se haga con cantidades que contengan décimos y luego centésimos para complejizar su enseñanza.

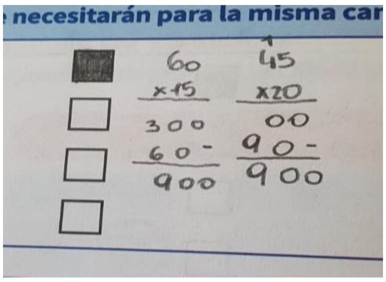
Algunos interrogantes que pueden ayudar a pensar la enseñanza y el aprendizaje de los números decimales pueden ser: ¿funciona del mismo modo la suma con números decimales que con los números naturales?, ¿valen lo mismo 5,9 que 5,09?, ¿vale lo mismo el 9 en ambos casos?, el cero, luego de la coma, como por ejemplo en 6,20 y 6,2 o 6,20 y 6,02, ¿vale siempre?

Estos y otros interrogantes acompañan las posibles estrategias que se despliegan en la enseñanza de racionales.

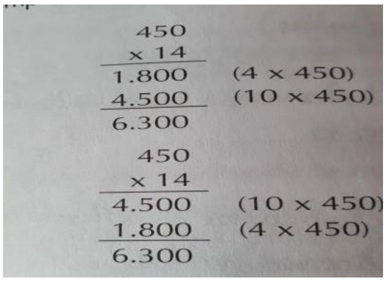
El campo multiplicativo en el Segundo Ciclo

El trabajo con el campo multiplicativo, así como los algoritmos de la multiplicación y la división, demandan un trabajo a lo largo de toda la educación obligatoria. Involucrarse con los diferentes problemas que se abordan, la variedad de relaciones numéricas que se establecen, así como los diversos recursos de cálculo que se despliegan, forman parte del complejo aprendizaje de este campo. Particularmente, si bien en estas orientaciones se hace referencia a la división, los conceptos de división y multiplicación, debe trabajarse en forma simultánea en el aula ya que una necesita de la otra para ser enseñada y aprendida.

Particularmente para el trabajo con este campo, los problemas de proporcionalidad directa deben estar presentes haciendo un tratamiento de la proporcionalidad como objeto de estudio. En cuanto a las propiedades, el cálculo mental seguirá siendo fuente de recursos y problemas.



Ejemplo 1. Este cálculo fue hecho por un alumno de otro grado y cabe, ante el procedimiento desarrollado, la pregunta: ¿qué propiedades de la multiplicación conocen los y las estudiantes? Y si las conocen, ¿cómo las ponen en juego al hacer el cálculo?

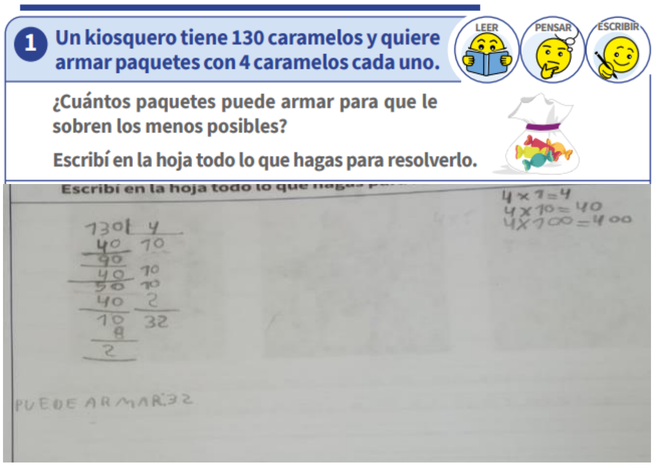


Ejemplo 2. Este es un ejemplo de una posible estrategia para resolver el cálculo reconociendo qué pasa cuando se multiplican cada uno de los números. A partir de él, ¿qué diferencias y/o similitudes se pueden establecer entre este algoritmo y el que despliega el y/o la estudiante anterior? En la cuenta del segundo ejemplo, ¿por qué no se “deja un lugar” al multiplicar por la decena?

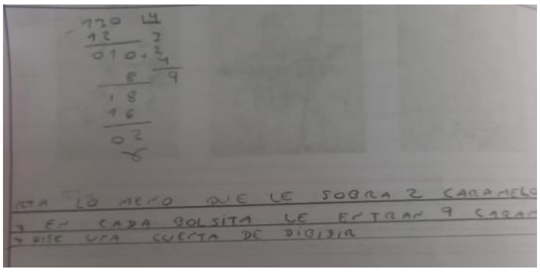
Nuevamente, poder “ver” lo que le pasa a los números al hacer el cálculo permite conocer las razones que subyacen en los diferentes modos de calcular, así como ya se ha dicho, tener un control sobre el resultado.

El trabajo acerca de la división

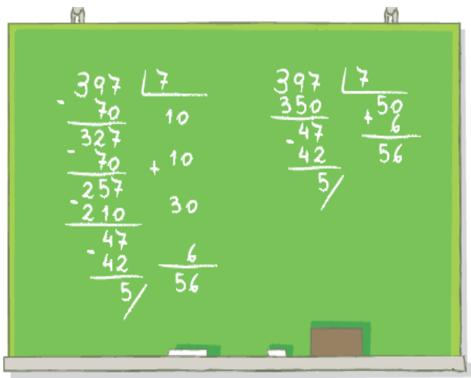
El trabajo con la división presenta, entre otras dificultades, la relacionada con la operatoria. Con frecuencia, se escucha, “los chicos terminan la escuela y no saben dividir”, o bien “los chicos no reconocen qué deben hacer cuando se plantea un problema de división”. Este problema, en su enunciado no explicita cuál es el cálculo que lo resuelve. Está implícito que la repartición debe ser equitativa, y bajo esa condición, que la división es la que cumple con esto.



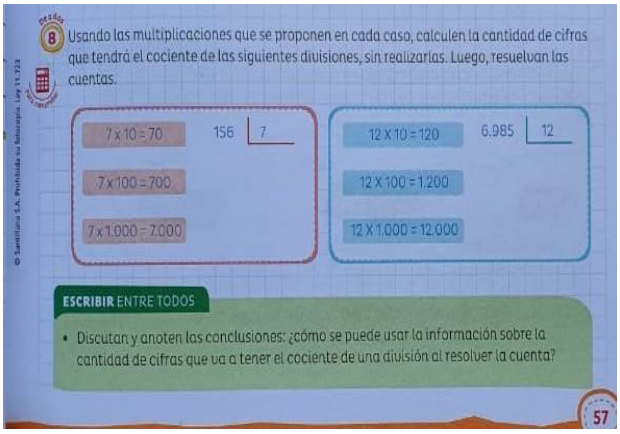
En el procedimiento que despliega el o la estudiante, se reconocen claramente los pasos que se dieron para resolver el cálculo. En el lateral de la hoja, aparecen cálculos que "ayudan" a identificar los números que convienen. Reconoce que, si multiplica 4 por 100, se "pasa" del 130, por lo que recurre al 4 por 10. Usa el 40 tres veces, lo que muestra que aún no ha llegado a la instancia de "hacer la cuenta más corta", probando, por ejemplo, directamente, 40 por 3, que al dar 120, le permitiría encontrar más rápidamente el resultado. De todas maneras, hay un claro recorrido para resolverla.



En este procedimiento, que también utiliza la resta, el o la estudiante lo hace tomando los números de manera parcial; es decir, que en lugar de operar con el 130 (y reconocer que el 120 es el más próximo) lo hace con el 12 y esto lo lleva al error. No hay un control sobre el resultado, porque es evidente que 130 caramelos a 4 por bolsita, no pueden completar solo 9 bolsitas.



En este ejemplo, se muestra una forma posible de "acortar" el cálculo a medida que los y las estudiantes afianzan sus procedimientos de aproximación y control del resultado. Lograr este paso no es una cuestión menor, dado que los y las estudiantes deben tratar de acortar los procedimientos de resolución apoyándose en el cálculo mental.



8 Usando las multiplicaciones que se proponen en cada caso, calculen la cantidad de cifras que tendrá el cociente de las siguientes divisiones, sin realizarlas. Luego, resuelvan las cuentas.

7 x 10 = 70 | 156 ⌊ 7
7 x 100 = 700
7 x 1.000 = 7.000

12 X 10 = 120 | 6.985 ⌊ 12
12 X 100 = 1.200
12 X 1.000 = 12.000

ESCRIBIR ENTRE TODOS

- Discutan y anoten las conclusiones: ¿cómo se puede usar la información sobre la cantidad de cifras que va a tener el cociente de una división al resolver la cuenta?

57

Esta actividad pertenece al texto: *El libro de mate 4*, de editorial Santillana. Su propósito es, tal como se hace referencia en el apartado anterior, generar estrategias para acortar el cálculo y tener control sobre el resultado. En este caso, haciendo referencia al número de cifras del cociente.

Tal como se ha mencionado en párrafos anteriores, los campos aditivos y multiplicativos, para números naturales y racionales no acaban en la escolaridad primaria, ni en un año de la escolaridad, sino que son construcciones que atraviesan toda la escolaridad obligatoria.

Bibliografía

Broitman, C. (1999). *Las operaciones en el primer ciclo*. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.

Cuter, M. E. y C. Kuperman (2012). Lengua material para docentes primer ciclo nivel primario. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Disponible en: http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/programa_para_el_acompaniamiento_y_la_mejora_escolar/materiales_de_trabajo/docentes/practicas_del_lenguaje_docentes_primer_ciclo.pdf

Diuk, B. (2023). *Enseñar a leer y escribir*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Siglo XXI.

Itzcovich, H. (coord.) (2008). *La Matemática escolar*. Buenos Aires: Aique Educación.

Jaichenco, V. y Ferroni, M. (2023). Clase 4: Algunas preguntas y respuestas necesarias. Alfabetización en el aula: ¿Cómo enseñamos para que aprendan todos y todas? Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

Ferroni, M. V., Diuk, B. y M. Mena (2016). *Desarrollo de la lectura y la escritura de palabras con ortografía compleja: Sus predictores*. Avances en Psicología Latinoamericana; 34; 2; 5-2016; 253-271 Universidad del Rosario. Disponible en https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/106288/CONICET_Digital_Nro.10eaf7db-aec3-4bec-abb0-1cdfcd5102a0_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Grunfeld, D. (2021). *Leer y escribir en aulas digitales de Nivel Inicial*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.

Kingler, A. (2022) *Explorando 1*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Hola chicos.

Ministerio de Educación de La Pampa (2022). Monitoreo de Aprendizajes Pampeanos (MAP) https://sitio.lapampa.edu.ar/index.php/ministerio/acciones/programas-y-proyectos/item/monitoreo- de-aprendizajes-pampeanos

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2006). *Matemática 3*. Buenos Aires: Serie Cuadernos para el aula.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Núcleos de Aprendizaje Prioritarios. *Serie Cuadernos para el aula 4: Matemática, Primer Ciclo, EGB*. Nivel Primario

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Núcleos de Aprendizaje Prioritarios. *Serie Cuadernos para el aula 5: Matemática, Primer Ciclo, EGB*. Nivel Primario

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2004). *Juegos en matemática EGB 1*. Material para docentes. El juego como recurso para aprender. Ciudad de Buenos Aires

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2004). *Juegos en matemática EGB 1*. Material para alumnos. El juego como recurso para aprender. Ciudad de Buenos Aires

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2004). *Juegos en matemática EGB 2*. Material para docentes. El juego como recurso para aprender. Ciudad de Buenos Aires

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2004). *Juegos en matemática EGB 2*. Material para alumnos. El juego como recurso para aprender. Ciudad de Buenos Aires

Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación (2014). *Matemática para Todos en el Nivel Primario*. Notas para la enseñanza 2. Buenos Aires.

Ministerio de Educación de La Pampa (2023). Clase 2: El ambiente alfabetizador, la enseñanza del sistema y las intervenciones docentes. Trayecto Formativo *La alfabetización inicial en el Nivel Inicial, Primario y la Formación Docente. Una oportunidad para fortalecer las prácticas de enseñanza desde la perspectiva de la educación inclusiva.* Ministerio de Educación de La Pampa.

Parra Cecilia, Sáiz Irma (2007). *Enseñar matemática a los más chicos*. Buenos Aires: Homo Sapiens.

Sánchez Abchi, V., Medrano, B. A., y Borzone, A. M. (2013). *Los chicos aprenden a escribir textos. Desafíos y propuestas para el aula.* Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.