



MINISTERIO DE  
**EDUCACIÓN, CULTURA,  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
GOBIERNO DEL PUEBLO DE LA PROVINCIA DEL CHACO

**DIRECCIÓN  
DE NIVEL  
PRIMARIO**

**LA SECUENCIA DIDÁCTICA EN  
EL NIVEL PRIMARIO**

**GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DEL CHACO**  
**Dr. Jorge Milton Capitanich**

**MINISTRO DE EDUCACIÓN DE LA PROVINCIA DEL CHACO**  
**Prof. Sergio Daniel Soto**

**SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN**  
**Prof. Oscar Daniel Farías**

**DIRECTORA GENERAL DE NIVELES Y MODALIDADES**  
**Prof. Artemia Sardina de Bosco**

**DIRECTORA DE NIVEL PRIMARIO**  
**Prof. Claudia Fernandez**

Estimados Supervisores y Directores:

Nos dirigimos a ustedes a pocos días del inicio de un nuevo año escolar, para saludarlos con la esperanza de que en este trabajo colectivo renovemos nuestro entusiasmo y deseo de seguir compartiendo cotidianamente la tarea, con los docentes, niños y padres; por otro lado, dar continuidad y significado a todas las líneas de acción que se implementan en las escuelas primarias de la provincia.

Desde el año 2006, con la sanción de la Ley de Educación Nacional N° 26.206 y, más tarde, con la Ley de Educación Provincial N° 6691 comenzó, en las escuelas, un proceso de **cambio curricular** que cuenta con el acompañamiento de distintos planes, programas y proyectos de la Dirección de Nivel Primario de los Ministerios de Educación de la Nación y de la Provincia de Chaco.

Las líneas que se enmarcan en estas políticas de mejoramiento de la calidad de la enseñanza, comenzaron a desarrollarse con la intención de proponer a los docentes *un tipo de trabajo que dé lugar a la inclusión de todos en “una comunidad de producción” y al desarrollo de competencias necesarias para un trabajo autónomo en el área.*

Los fundamentos teóricos de este modo de pensar la enseñanza sostienen las orientaciones curriculares de los NAP y del Currículum Para La Educación Primaria sosteniendo que, *“la sociedad actual, en permanente cambio, reclama la formación de ciudadanos capaces de tomar decisiones autónomas frente a situaciones de diferente índole, encontrando alternativas de respuesta y teniendo control sobre su viabilidad”* (Chemello y Agrasar).

Por lo tanto, se requiere de la planificación de estrategias de intervención didáctica, tendientes a dotar a nuestros niños y niñas de las herramientas necesarias que les posibiliten el desarrollo de competencias *“generando confianza en su propia capacidad de enfrentarse a situaciones desconocidas y encontrar respuestas acudiendo a sus propios recursos”* (Chemello y Agrasar).

Durante estos años de implementación, los docentes de las escuelas participaron de Jornadas de Formación junto a los capacitadores/acompañantes/ATP PIIE/ Supervisores que los asistieron con visitas, en las cuales se presentaron y analizaron secuencias didácticas, proponiendo la construcción y explicitación de acuerdos colectivos para la enseñanza, orientados a la protección de las trayectorias escolares de todos los niños y las niñas y sosteniendo un proyecto formativo en el área que se responsabilice de una mejora en los aprendizajes de los estudiantes..

Para el logro de los propósitos de los planes y proyectos se proveyó a cada uno de los docentes de la bibliografía pertinente, a las escuelas, los recursos didácticos necesarios para llevar a cabo la puesta en práctica de las secuencias propuestas, sin embargo, por distintos motivos, el trabajo con estas fue dispar: algunos docentes seleccionaron una o algunas actividades que les resultaron interesantes, otros implementaron minisequencias (dos o tres actividades relacionadas entre sí) y otros **no aplicaron las propuestas en las aulas.**

Lograr acuerdos y sostenerlos en el tiempo son requisitos para llevar adelante estas acciones que pretenden tener un horizonte común entre distintos actores, instituciones y organismos. Ello implica elaborar agendas de

trabajo con claros roles definidos planificando en un plazo de mediano a largo alcance que permita construir lazos y disolver las resistencias propias.

Teniendo en cuenta los logros en los aprendizajes de los niños y niñas, comentados y documentados por los docentes que desarrollaron las secuencias en sus clases, en las demás provincias, esta Dirección **recomienda** que, a partir del año 2015, **todas las escuelas hagan efectiva la implementación de las secuencias didácticas**, elaboradas tanto por los equipos nacionales y provinciales, trabajadas por los formadores, con los docentes, desde principios del ciclo lectivo y que sean incorporadas a la planificación áulica.

Para lograr este objetivo es imprescindible contar con el apoyo de ustedes, porque son quienes tienen a su cargo la tarea de acompañamiento pedagógico, de los docentes en las escuelas y porque el mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes de nuestra provincia y de nuestro país es una tarea que nos involucra y nos compromete a todos los actores del Sistema Educativo.

Cordialmente  
Prof. Claudia Fernandez  
Directora de Nivel Primario  
M.E.C.C. y T

## LAS SECUENCIAS DIDÁCTICAS

El maestro como autoridad pedagógica (autor de la práctica), a partir del conocimiento que posee de los distintos puntos de partida y de las cronologías de aprendizaje de cada uno sus estudiantes, es el encargado de graduar y secuenciar los aprendizajes de los mismos.

Los docentes han incorporado al lenguaje cotidiano las denominadas “secuencias didácticas” y en este sentido, es oportuno aclarar algunas de las siguientes consideraciones:

Desde una comprensión terminológica, la palabra secuencia, alude a ordenar o distribuir en el tiempo.

Cuando se dice **secuencia didáctica** sin duda, se nombra a todo aquello que tiene relación directa con la enseñanza, como por ejemplo:

- Los aprendizajes que esperamos que logren los alumnos.
- Los saberes que involucran.
- Las actividades que los estudiantes deben realizar.

El concepto de “secuencia didáctica” está, por tanto, vinculado al orden de los diversos elementos de la planificación.

Apoyándonos en el conocimiento pedagógico, pueden pensarse como un sistema de elementos interrelacionados que dotan de una intencionalidad a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las secuencias didácticas pueden pensarse tomando como eje los contenidos, las actividades o los objetivos, pero, cualquiera sea el caso, siempre han de estar imbricados estos elementos de modo tal que se sostengan unos sobre otros, y sean coherentes con las reales necesidades de los procesos de enseñanza – aprendizaje”

### LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA SECUENCIA SON:

#### *EL QUÉ, EL PARA QUÉ Y EL CÓMO ENSEÑAR Y APRENDER.*

Algunas de las consideraciones a tener en cuenta a la hora de diseñar una secuencia didáctica son:

- ❖ La disposición que el maestro debe despertar en un estudiante y que lo impulsa a aprender. Esto tiene relación con el desafío que la pretendida incorporación significa.
- ❖ La consideración de los diversos puntos de partida, recuperando los saberes que los estudiantes ya han aprendido.
- ❖ La generación de un espacio cognitivo que funde la posibilidad de aprendizaje.

- ❖ La introducción del conflicto cognitivo, provocando la duda en el estudiante, dado que lo aprendido hasta ese momento, no le sirve para explicar una nueva situación.
- ❖ La complejización creciente y secuenciada de los saberes.
- ❖ La reflexión habitual y sistemática, que permita dar cuenta de lo que se ha aprendido y del camino lógico realizado para lograrlo.

Las secuencias didácticas implican aproximaciones sucesivas del saber a enseñar desde una lógica disciplinar y psicológica.

Sin embargo, cada estudiante tiene su propio estilo cognitivo, que es necesario conocer para realizar las configuraciones de apoyo pertinentes.

### **DISEÑAR UNA SECUENCIA DIDÁCTICA**

Para diseñar secuencias didácticas, debemos trabajar en el desarrollo de competencias, porque todo aprendizaje requiere de un conjunto de ellas. Usualmente, las planificaciones se centran en el **contenido** y el **objetivo**, cuya intencionalidad, es que el alumno demuestre que **memoriza el conocimiento**. Pensar en la evolución de los aprendizajes, es orientar la **dinámica áulica**, hacia el **desarrollo de competencias**, es decir en cómo el **estudiante pone en práctica el conocimiento**.

Proponer tareas, no actividades sueltas: una tarea es una acción intencionada que el estudiante pone en juego para resolver una situación problemática que es el objetivo. En consecuencia, toda tarea debe incluir el planteo de una situación real, que impulse al estudiante a poner en marcha conocimientos, habilidades y actitudes para su resolución.

Se consideran actividades aquellas acciones cerradas que buscan la homogeneización del ejercicio. Generalmente, de manera individual, son descontextualizadas y simples, ya que para realizarlas se precisa de una habilidad sencilla, que impide el desarrollo de competencias y el objetivo es la asimilación del saber automáticamente.

En cambio las tareas, son un conjunto de actividades abiertas, diversas, flexibles y adaptadas a los distintos ritmos de aprendizaje; son contextualizadas, ya que conectan con la realidad personal y social; complejas, dado que movilizan recursos variados; se enfocan en la resolución de problemas e implican una reflexión constante porque esta direccionada a lograr la metacognición. Plantear actividades con sentido y relacionadas entre sí. Una tarea implica dos o más actividades que apuntan a una producción final.

## **ALGUNAS PROPUESTAS DE SECUENCIAS PARA EL NIVEL PRIMARIO**

- 1.- ALFABETIZACIÓN INICIAL
- 2.- LEER CON TODOS
- 3.- INTENSIFICACIÓN DE LA LECTURA
- 4.- CIENCIAS NATURALES
- 5.- MATEMÁTICA
- 6.- INTEGRACIÓN PEDAGÓGICA DE LAS TIC

# **1.- ALFABETIZACIÓN INICIAL**



## **“Las tres dudas del bicho colorado” de Gustavo Roldán.**

Itinerario de lectura con la Colección El barco de vapor, Serie Bicho Colorado: “La canción del bicho colorado”, “El viaje más largo del mundo” y “El regreso del bicho colorado” del citado autor.

### Sugerencia:

En 3° grado incorporar “La Leyenda del Bicho Colorado” y “El secreto de las estrellas” también de Gustavo Roldán.

## **FUNDAMENTACIÓN**

Enseñar lengua en el primer ciclo de la escuela primaria, constituye un gran desafío para cada uno de los protagonistas del sistema educativo, dado que la realidad muestra claramente, la coexistencia de diversos enfoques, desde los cuales se plantean el desarrollo de los saberes que deben alcanzar los estudiantes en el área.

La construcción de los conocimientos debe organizarse en ejes y estrategias de enseñanza sustentados en la experiencia de vida de los niños y niñas, independientemente de las variedades lingüísticas que manejan y de sus contextos de procedencia. Por eso, es imprescindible que el maestro conozca, acepte y valore la lengua y la cultura de los chicos. Así, el aula se organiza como un espacio de interacción donde se aprende el respeto por las diferencias y se tienden puentes entre la nueva experiencia escolar y las experiencias sociales previas ya que la singularidad en la forma de hablar es un importante componente de la afectividad y la identidad cultural.

Recibir “alimento” frecuente desde la oralidad narrativa es una de las formas más básicas de construir nuestra identidad dentro de una cultura, una familia, una comunidad, y también una de las mejores maneras para que chicos y chicas desarrollen el gusto por la lectura y se animen a imaginar y a contar historias.

La lectura de cuentos permite por un lado, la construcción de un vínculo entre el adulto lector y el niño, pero también ofrecen la posibilidad para que las palabras aparezcan, ya no como meros instrumentos de comunicación, sino como la posibilidad de creación y experiencia estética.

Todos los chicos quieren que les lean cuentos. Todos están dispuestos a aprender y a decir rimas, poesías, canciones. A todos les encanta hojear las páginas de los libros, mirar sus imágenes, imaginar historias. Porque los libros son enigmas a develar, contienen “secretos” de los que queremos apropiarnos; transforman nuestra mirada respecto del mundo y nuestra interioridad. Nos permiten apartarnos por un momento del vértigo del día y nos instalan en la intimidad. La lectura, bien lo sabemos, es una forma de felicidad.

## **APRENDIZAJES ESPERADOS**

- \* Adquirir las capacidades necesarias para leer comprensivamente textos y reflexionar sobre el contenido, los autores y los recursos empleados de las distintas tipologías textuales.
- \* Acrecentar la confianza en sus posibilidades de expresión oral y escrita.
- \* Interés por ampliar sus conocimientos y acceder a otros mundos posibles a través de la lectura, dentro y fuera de la escuela.
- \* Propender a la apropiación del sistema de escritura desde los dos pilares del aprendizaje (conciencia fonológica- conciencia léxica).
- \* Elaborar textos cortos, convencionalmente escritos, desde una producción colectiva y grupal, en un primer momento, obteniendo un incremento natural de autonomía, que le permitan posteriormente, realizarlas de manera individual.
- \* Promover la ampliación del vocabulario a partir de situaciones de comprensión y producción de textos orales y escritos.
- \* Reflexionar sistemáticamente acerca de algunos aspectos gramaticales y textuales correspondientes al ciclo.

## **EJES Y SABERES.**

### **EJE COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN ORAL:**

- \* Participación asidua en conversaciones acerca, de experiencias personales y de lecturas compartidas, para la planificación conjunta de diversas tareas.
- \* Escucha atenta de la lectura en voz alta realizada por el maestro.
- \* Acrecentar la confianza en sus posibilidades de expresión oral y escrita.
- \* Interés por ampliar sus conocimientos y acceder a otros mundos posibles a través de la lectura, dentro y fuera de la escuela.
- \* Despertar el interés por expresar y compartir experiencias, ideas y sentimientos a través de intercambios orales y escritos.
- \* Promover la ampliación del vocabulario a partir de situaciones de comprensión y producción de textos orales y escritos.

### **EJE LITERATURA**

- \* Frecuentación y exploración asidua de variados materiales escritos, en distintos escenarios y circuitos de lectura (bibliotecas de aula escolares y populares, ferias de libros, entre otros).
- \* Participación en situaciones de lectura, comentario e intercambio de interpretaciones de cuentos con pares y adultos.
- \* Selección de textos literarios en función de diversos propósitos de lectura y su conocimiento del autor, del género y del tema.

- \* Escucha atenta de la lectura en voz alta realizada por el maestro u otro adulto: sosteniendo el hilo argumental, identificando voces de los personajes, infiriendo cambio –no explícito- de voces de los personajes y de escenarios, recuperando y reconstruyendo la historia escuchada luego de una interrupción, releendo para recuperar algunos episodios de la historia.

#### EJE LECTURA:

- \* La lectura compartida con los compañeros, el docente y otros adultos de manera habitual y sistemática.
- \* Lectura de cuentos y textos no literarios como descubrimientos, historias de vida (biografía del autor).
- \* Notas de enciclopedia sobre diferentes saberes (descripciones de los animales autóctonos) y sobre temas de interés para los niños, entre otros.
- \* Lectura de palabras, de oraciones que conforman textos con abundantes ilustraciones y de fragmentos de textos (títulos de cuentos, diálogos de un cuento leído por el docente, parlamentos de un personaje en una historia).
- \* Lectura autónoma de palabras de oraciones que conforman textos.
- \* Comprensión de textos explicativos leídos en colaboración con el docente.

#### EJE ESCRITURA:

- \* Escritura de palabras y de oraciones que conforman un texto: nombres propios y otros nombres, afiches, epígrafes para una foto o ilustración, mensajes, invitaciones, respuestas a preguntas sobre temas conocidos, acorde con el nivel de comprensión grupal e individual.
- \* Desarrollo de la conciencia fonológica respetando las correspondencias entre fonemas y grafemas.
- \* Desarrollo de la conciencia léxica: separación de las palabras en la oración, el uso del punto y de la mayúscula después del punto en la producción de textos sencillos y coherentes.
- \* Relectura de borradores de los textos de manera conjunta con el maestro y sus pares para la reformulación conjunta, a partir de las orientaciones del docente.
- \* Escritura asidua de diversos textos narrativos que incluyan descripciones de personajes, ambientes, diálogos, cartas personales y esquelas, notas de enciclopedia. Respetando las separaciones de oraciones en los textos, por medio del punto y la mayúscula; las convenciones propias de la puesta en página como: renglón y margen, títulos, creando entornos propicios que permitan discutir y consensuar el propósito, idear el saber de manera colectiva, redactar y releer borradores del texto, revisar la organización, la ortografía y la puntuación para finalmente reformularlo a partir de la orientación docente.

## EJE: REFLEXIÓN SOBRE LA LENGUA (sistema, norma y uso) Y LOS TEXTOS

- \* El uso de signos de puntuación y entonación para la lectura y la escritura de textos.
- \* La competencia gramatical (*también llamada competencia lingüística*) permite producir enunciados gramaticales respetando sus reglas en todos sus niveles (vocabulario, formación de palabras y oraciones, pronunciación y semántica).
- \* Conciencia ortográfica. Conciencia fonológica (sonidos), conciencia léxica (uso de las palabras), conciencia morfológica y sintáctica (significado y orden) conciencia ortográfica (incorporación de las convenciones de escritura).
- \* Reconocimiento de sustantivos comunes (concretos) y propios, adjetivos calificativos y verbos de acción.

### APROXIMACIÓN A LA PROPUESTA.

Tener una colección de libros en el aula permite hacer actividades de presentación de cada uno de ellos para estimular las ganas de leerlos. Posibilita, además, llevar un registro de títulos leídos y de los préstamos realizados. Rondas posteriores servirán para contarse algo de lo que leyeron, realizar un intercambio donde cada uno pueda seleccionar una parte que le resulte divertida, un fragmento que lo haya conmovido, una descripción con muchos detalles, una historia que quieran contar para que los compañeros tengan ganas de leerla.

#### 1. TAREA: EXPLORACIÓN DE LA COLECCIÓN: “El barco de vapor” (Serie Bicho colorado)

El maestro presenta los libros a los niños, poniendo énfasis en la idea de que pertenecen a una misma colección. En este punto, será interesante detenerse en la palabra “colección”, en relación con sus experiencias:

*¿Qué es una colección? ¿Qué coleccionan ustedes? ¿Alguno coleccionó algo alguna vez o conoce a alguien que colectione algo? ¿Qué cosas se pueden coleccionar? ¿Podemos tener una colección si tenemos una sola cosa? ¿Y dos? ¿Esas cosas pueden ser diferentes? ¿Un poquito diferentes, o muy diferentes?*

A partir de esta conversación, se puede señalar que, con un sentido un poco distinto, las editoriales a veces producen colecciones, es decir, libros que “se ponen” juntos y que tienen algo en común. Es el momento, entonces, de preguntarse lo que tienen de similar los libros que se van a leer, en este caso cuatro libros de la colección “El barco de vapor” (Serie Bicho colorado) de Editorial SM.

## SONDEO DE LOS LIBROS Y DEL PARATEXTO.

Se trata de una primera fase de exploración de los libros por parte de los niños, y de lectura oral a cargo del docente, a fin de que se comprenda por qué se habla de “colección” y de que los chicos cuenten con una primera aproximación al contenido de los libros.

Se propone realizar lecturas, que se conjugan con actividades específicamente alfabetizadoras. Antes de lanzarse a esta producción, será importante realizar una segunda lectura panorámica de los cuatro libros, en la medida en que la producción y su diseño deberían atenerse a las características de la colección.

Para resolver esta pregunta, el maestro puede proponerles a los chicos que se reúnan para ver los cuatro libros: “Las tres dudas del bicho colorado”, “La canción del bicho colorado”, “El viaje más largo del mundo” y “El regreso del bicho colorado”, mirarlos, intentar leer o escuchar, pero sobre todo detenerse en las tapas, en lo que les resulta especialmente curioso y en lo que tienen en común: tipografía, ilustraciones y logotipo. El docente explicará que en esta oportunidad trabajarán con el libro: “Las tres dudas del bicho colorado”.

En primer término, consignará una exploración posible: Con la tapa a la vista, leerá el título con expresividad, mientras lo recorrerá con el dedo y luego pedirá a los niños que digan quiénes aparecen, en qué lugar están, qué están haciendo. Y en la contratapa: ¿Quiénes están? ¿Dónde están? ¿Qué hacen? ¿Hay algo para leer?

Teniendo en cuenta la exploración realizada, y luego de un intercambio oral previo, los estudiantes completarán el siguiente cuadro, con el acompañamiento del docente y se discutirá *qué pondrán, cómo y dónde lo escribirán*. Una vez acordadas estas cuestiones para cada una de las celdas, se decidirá quién dicta y quién escribe (docente o estudiante).

	“Las tres dudas del bicho colorado”	“La canción del bicho colorado”	“El viaje más largo del mundo”	“El regreso del bicho colorado”
Nombre de la editorial				
Nombre de la colección				
Nombre del escritor				
Nombre del				

ilustrador				
------------	--	--	--	--

## 2- TAREA: LECTURA DEL CUENTO.

Una vez que se ha creado el clima propicio para la lectura, el docente lee sin interrupciones el cuento. Durante la lectura transmite el efecto que el texto le produce, no saltea párrafos ni sustituye palabras para facilitar la comprensión porque sabe que es importante poner a los niños en contacto con los cuentos tal cual fueron escritos, ya que la lectura de literatura es una fuente privilegiada para ampliar los medios de expresión.

- El docente lee el cuento completo en voz alta y de manera expresiva.
- Los chicos en esta primera lectura, a través de la escucha atenta se sumergirán en la historia sin distracciones. En una segunda lectura, proyectar el cuento con un cañón para observar detalladamente las ilustraciones del mismo.
- El docente, después de la lectura, abre un espacio para discutir y/o reflexionar acerca del cuento. En este intercambio los niños tienen oportunidades de hablar del impacto personal ante el relato, al mismo tiempo en que profundizan sobre: el mundo creado en esta historia, las características de los personajes, sus posibles motivaciones que generan acciones a lo largo del relato, los lazos que se establecen con otros cuentos tradicionales conocidos por los niños (en relación con aspectos que comparten o difieren) y algunas maneras de decir.

## 3-TAREA: DESPUÉS DE LA LECTURA DEL CUENTO. RENARRACIÓN. COMPRENSIÓN.

Luego de la lectura, el docente conversa con los chicos acerca de lo leído. Todos los comentarios y asociaciones que hagan serán bienvenidos. En los espacios de intercambio entre lectores, los niños tienen el privilegio de expresar cómo ha impactado en ellos la obra, las emociones que les han despertado, qué caracteriza a los personajes, qué motiva su accionar.

Se da lugar a un diálogo espontáneo, lo cual muestra cuán sumergidos están en la historia.

A través de esta conversación, se recuperará lo básico del cuento, los momentos claves de la historia. Esta primera lectura y la conversación posterior deben permitir a todos construir conjuntamente el resumen global de la historia: *¿De qué trata este cuento?*

- *¿Cuántas dudas tenía el bicho colorado? Volver al texto para buscar aquellas frases que permiten dar cuenta de lo que dicen.*
- *¿Qué dudas tenía? Releer la parte en la que se presentan las dudas.*
- *¿El sapo respondió todas las dudas? Volver al texto para buscar si el sapo respondió todas las dudas*
- *¿Conocen algunos de esos lugares?*

- *¿Qué animales aparecen? Buscar en el texto los animales que aparecen*
- *¿Alguna vez ustedes tuvieron esas dudas? ¿y otras?*
- *¿Quién los ayudó a resolverlas?*

#### **4- TAREA: ESCRITURA.**

En el cuaderno, pegan una copia de la tapa del libro en la que no está escrito el título, ni la ilustración. *¿Qué otra ilustración podría tener la tapa?*

- Ilustrar la tapa del libro, escribir el título y el nombre de su autor.
- Completar palabras y oraciones siguiendo el sentido del texto.
- Realizar una lista con los nombres de los protagonistas y otra con los lugares que se mencionan en el cuento (sustantivos comunes y propios).
- Describir a los personajes (adjetivos).
- Indicar las acciones que realiza cada uno de ellos (verbos).
- Reconocer el mantenimiento y concordancia del tiempo verbal en la narración.
- Re-escribir algún fragmento del cuento que más les haya impactado.
- Socializar las producciones.

#### **5- TAREA RELECTURA.**

- Dividir la relectura del texto en tres partes (según la estructura canónica del cuento), comenzar con la lectura de la introducción y localizar en la historia en qué página están las dudas planteadas por el bicho colorado a fin de su posterior transcripción.
- Luego de releer nuevamente, será necesario aclarar el sentido de los signos de interrogación, ya que éstos separan cada duda del bicho colorado.
- Buscar cuántas dudas tiene y transcribirlas en forma conjunta en un afiche.
- Conversar entre todos sobre posibles nuevas dudas del bicho colorado (en principio eran tres, luego fueron seis), pueden acudir al libro, si así lo prefieren y pensar *¿qué otras dudas podría tener?* Registrar las nuevas dudas en un afiche.
- Otra actividad posible sería ilustrar un personaje o una escena del cuento (por ejemplo, la duda que más les gustó).

#### **6- TAREA: INTERDISCIPLINARIEDAD (Ciencias Sociales y Naturales).**

Al concluir esta nueva lectura de búsqueda de las dudas e instalación de la idea de los signos de interrogación, el maestro les propone a los chicos formular nuevas preguntas. Para ello, primero les puede decir que lean la lista de lugares que aparecen en la historia.

Mientras los chicos escriben esa lista, el maestro colabora con ellos.

#### APRENDIZAJES ESPERADOS Ciencias Sociales.

- Desarrollar una actitud responsable en la conservación del patrimonio natural.
- Conocer diferentes formas en que se organizan los espacios geográficos: locales y extra locales, cercanos y lejanos, urbanos y rurales.
- Búsqueda de información en diferentes fuentes.
- Realizar la lectura e interpretación de diversas fuentes de información (testimonios orales y escritos, restos materiales, fotografías, planos y mapas, imágenes, gráficos, ilustraciones, narraciones, textos, entre otras) sobre las distintas sociedades y territorios en estudio.
- Registrar, sistematizar y comunicar las indagaciones y producciones a través de distintos soportes.
- Adquirir el vocabulario específico acerca de los saberes estudiados.

#### EJES Y SABERES

- Conocimiento de las principales características de los espacios urbanos y rurales.

#### ACTIVIDADES.

- Especificar orientación, ubicación y recorrido. Lo cercano y lejano.
- Representar gráficamente posibles recorridos e itinerarios en croquis y planos sencillos, utilizando símbolos y referencias convencionales. Ejemplo: distancia y recorrido desde el lugar de origen hasta Fortín Lavalle y el río Bermejo.
- Integrar con Educación Artística y realizar maquetas, títeres y otros formatos para la representación del cuento.
- Trabajar con láminas o fotografías, planos y mapas (convencionales y no convencionales).

El mapa puede entenderse entonces como un texto no verbal que requiere ser descifrado, de la misma manera que se procede con un texto verbal. Como sabemos al observar un mapa los niños formulan preguntas de modo espontáneo. La lectura cartográfica requiere que el docente los guíe, los invite a registrar signos cartográficos, a diferenciar formas y colores de los signos (puntos, líneas, áreas), a



decodificar las referencias, reparar en el título, marcar itinerarios, ubicar elementos naturales y elementos construidos e interpretar la información que sirve como apoyatura del tema representado en él.

#### APRENDIZAJES ESPERADOS Ciencias Naturales.

- Comprender la existencia de una gran variedad de seres vivos que poseen algunas características comunes y otras diferentes que sirven para agruparlos.
- Conocerla existencia de gran diversidad de seres vivos con formas de comportamiento y modos de vida específicos vinculados al ambiente en que viven, identificando algunas de sus necesidades básicas y generando nuevos criterios para agruparlos.
- Conceptualizar el paisaje como el conjunto de elementos observables del ambiente (incluyendo el agua, el aire, la tierra, el cielo, los seres vivos) reconociendo su diversidad, alguno de sus cambios y posibles causas, así como los usos que las personas hacen de ellos.

#### EJE SERES VIVOS, DIVERSIDAD, UNIDAD, INTERRELACIONES Y CAMBIOS

- Caracterización básica de los seres vivos (hábitat, respiración, alimentación, respuesta a estímulos, reproducción).
- La comprensión de que existe una gran diversidad de seres vivos que poseen características, formas de comportamiento y modos de vida relacionados con el ambiente en que viven, identificando algunas de sus necesidades básicas y nuevos criterios para agruparlos.

#### ACTIVIDADES

- Recolectar diferentes organismos vivos y elementos no vivos, para observación y descripción, en salidas de campo. Por ejemplo bichos bolitas, bichos colorados, lombrices, hormigas, caracoles, rocas entre otros.
- Observar y comparar para establecer diferentes partes de las plantas: raíz, tallo, hoja y flor. Identificar especies que aparecen en el cuento.
- Trabajar con fotos e imágenes de animales con diferentes cubiertas.
- Prever la posibilidad de observar animales reales (Visitas a zoológicos o reservas naturales, ríos o establecimientos ganaderos si la zona lo permitiera).
- Observar y describir imágenes de diferentes animales y plantas.
- Describir las partes de los animales, tienen patas, cuántas, cómo se desplazan, cómo nos damos cuenta qué comerán.

- Programar una visita al Museo de Ciencias Naturales, una granja o un ambiente cercano que represente la temática.
- Utilizar el cuaderno de ciencia, en el que los niños/as registren en todo momento las actividades desarrolladas. Esto favorece el constante registro que permiten la revisión constante de las mismas y su valoración permanente, a la vez que habilita encontrar los modos más eficaces de los procedimientos empleados.
- Despertar competencias en el alumno que le permitan comprender las dimensiones en forma comparativa, relacionando íntimamente con la Matemática en cuanto a medición, cuantificación y datos estadísticos. Por mencionar un ejemplo: las situaciones de medición (*¿cuánto es un metro para una hormiga?*) factibles de relacionar con saberes de este espacio curricular.

## **7- TAREA: SABERES TRANSVERSALES EDUCACIÓN AMBIENTAL**

### APRENDIZAJES ESPERADOS

- Desarrollar conciencia (sensibilización más conocimiento) de la importancia de nuestro rol en el ambiente.
- Incorporar hábitos de cuidado del ambiente.

### ACTIVIDADES

- Trabajar la sensibilización de los niños a través de juegos, actividades en contacto con la naturaleza en el patio o afuera de la institución, entrevistas a la comunidad local, cortos ambientales, música, artes plásticas, páginas web, documentales, revistas, conocer el barrio y la localidad, revalorizar lo local y el conocimiento de la comunidad.
- Fomentar la participación de los niños en todo momento, la acción y la comunicación de lo que piensan y sienten.
- Trabajar la biodiversidad provincial y las problemáticas asociadas a la pérdida de la misma. Conocer las especies de valor especial, carismáticas y endémicas.
- Investigar las Áreas Protegidas Provinciales: Reserva Ecológica “La Fidelidad”, en El Impenetrable chaqueño.

## **EVALUACIÓN:**

La presente secuencia será evaluada a través de sus distintas formas: diagnóstica, procesual y final.

## **CRITERIOS:**

- Lectura comprensiva.
- Narración y renarración con distintos propósitos.
- Uso del sistema alfabético: correspondencia entre grafema y fonema; direccionalidad.
- Producción, revisión y corrección de escritos.
- Participación activa en los intercambios de producción oral y escrita.
- Escucha atenta de lecturas.
- Ordenamiento de secuencias narrativas.
- Participación en la elaboración de conclusiones.
- Respeto por la concordancia de género y número en las escrituras.
- Atención a las orientaciones para la revisión y mejora de los textos.

## **INSTRUMENTOS:**

- Confección conjunta de la tapa del libro, en un papel afiche. El docente decidirá qué elementos de la tapa incluirá en el afiche, además del título y la ilustración.
- Completamiento de palabras y oraciones.
- Producciones orales y escritas.
- Observación directa.
- Registro de la información.
- Registro de consulta bibliográfica

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. N.A.P. (Núcleos de Aprendizajes Prioritarios) 2004.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. Serie Cuadernos para el Aula. Primer Ciclo. Nivel Primario. Área Lengua. N.A.P. (Núcleos de Aprendizajes Prioritarios) 2006.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. Serie Cuadernos para el Aula. Primer Ciclo. Nivel Primario. Área Ciencias Sociales. N.A.P. (Núcleos de Aprendizajes Prioritarios) 2006.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. Serie Cuadernos para el Aula. Primer Ciclo. Nivel Primario. Área Ciencias Naturales. N.A.P. (Núcleos de Aprendizajes Prioritarios) 2006.
- Ministerio de Educación de la Nación. Dirección de Gestión Educativa. Dirección de Educación Primaria. Área Lengua, Coord. Silvia M. González. Propuestas para Alfabetización Inicial destinadas a 1º, 2º y 3º grados.
- ROLDÁN, Gustavo. Colección El barco de vapor, Serie Bicho Colorado “Las tres dudas del bicho colorado”.Ed. SM Bs. As. 2008.
- ROLDÁN, Gustavo. Colección El barco de vapor, Serie Bicho Colorado “La canción del bicho colorado” Ed. SM Bs. As. 2008.
- ROLDÁN, Gustavo. Colección El barco de vapor, Serie Bicho Colorado “El viaje más largo del mundo”.2002 .Ed. SM Bs.As.
- ROLDÁN, Gustavo. Colección El barco de vapor, Serie Bicho Colorado “El regreso del bicho colorado” Ed. SM Bs. As. 2011.
- ROLDÁN, Gustavo. “La Leyenda del Bicho Colorado”. Ed. Alfaguara. Bs.As. 1998.
- ROLDÁN, Gustavo. “El secreto de las estrellas”. Sudamericana. Bs.As. 2008.

## **NÓMINA DE LEYES RELACIONADAS**

- LEY NACIONAL DE EDUCACIÓN N°26.206.
- LEY PROVINCIAL DE EDUCACION N°6.691.

- Res. N°174/12 CFE.
- Res. N°10630/12 M.E.C.C. y T. - Chaco.
- Res. N°10469/12 CURRÍCULUM PARA LA EDUCACIÓN PRIMARIA. M.E.C.C. y T. Chaco.

## **2.- LEER CON TODOS**

6° grado	
PRIMER TRIMESTRE	
<b>LEER NOVELAS</b>	3 semanas
EL MAESTRO LEE PARA TODOS	1 hora por día 3 veces por semana
Autora: María del Pilar Gaspar Área Lengua – Áreas Curriculares y Dirección de Nivel Primario Ministerio de Educación de la Nación Abril de 2012	

## LA TAREA: LEER NOVELAS

La lectura de novelas es una de las cinco tareas para 6° grado que, en esta Política de intensificación de la enseñanza de la lectura, se presenta con un número acotado (una por trimestre). Esta cantidad es ciertamente pequeña, pero sabemos que en muchas aulas aún es necesario ir de a poco para avanzar a paso firme en el desarrollo lector de los niños. De allí que alentamos a los maestros y maestras a considerar la lectura de más novelas a lo largo del año.

En cuanto al abordaje de una novela por trimestre, la progresión de las distintas situaciones previstas obedece a la delegación progresiva de la autonomía en la realización de la tarea por parte de los chicos. De allí que se propone:

LEER NOVELAS		
<b>EL MAESTRO LEE PARA TODOS</b>	<b>EL MAESTRO Y LOS CHICOS LEEN LA MISMA NOVELA</b>	<b>CADA UNO LEE SU NOVELA</b> (libre elección)
Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre
Lectura de una novela en voz alta <b>por parte del docente.</b>	Lectura de una novela en modalidad <b>compartida</b> , es decir, el docente lee en voz alta algunos capítulos y los alumnos leen otros también en voz alta, para sus compañeros.	<b>Cada chico elige</b> una novela que le interese y la lee, en un tiempo preestablecido.

## FUNDAMENTACIÓN

Dentro de la gran cantidad de géneros literarios narrativos (cuento maravilloso, leyenda, fábula, etc.), es probable que la novela resulte el menos abordado en la escuela primaria.

Entre otras razones, esto se debe al hecho de que las novelas requieren una modalidad de lectura bien diferente de la del cuento: por su extensión es casi imposible leerlas “de un tirón”, lo que supone que en algún momento se detiene la lectura para continuarla otro día. En clave de escuela, esta modalidad de lectura propia del género requiere una organización particular cuando el docente propone a todos los chicos leer una misma novela, pero también cuando cada uno escoge la propia, puesto que en cualquier caso habrá lectores que lean rápidamente para llegar al final y otros que sientan que les resulta inabordable una obra de extensión, aún cuando estén cursando 6º grado.

Desde la perspectiva del lector, retomar la lectura de una novela tiene sus bemoles: no basta con volver a abrir el libro para continuar leyendo, sino que es necesario recuperar de la memoria la historia leída previamente. Y aunque los lectores habituales de novelas no dediquen un tiempo específico a esta introspección (aunque algunos se desafían como jugando antes de abrir el libro en la página señalada), sí destinan unos segundos a rememorar “hasta dónde habían llegado” y van desarrollando diferentes estrategias para rememorar: hay quienes intentan recordar guiados por el inicio del capítulo que comienza, hay quienes releen páginas anteriores, otros revisan el índice (si es que los capítulos dan algunas pistas para reorientarse), y otros van a una línea, a un comienzo de página (que no necesariamente coincide con el comienzo de un capítulo). Muchas veces, aunque usen señalador, releen un poco, dan vuelta las páginas y leen escaneando frases clave como puntapié para retomar la lectura.

Claro está que el requerimiento que se le hace a la memoria antes de recomenzar la lectura depende del tiempo transcurrido entre el momento en que se puso el señalador para marcar la última página leída y el momento en que se retoma la lectura, pero también de la complejidad de la historia (lo que se cuenta) y del relato (cómo se cuenta). Y por supuesto, esto teniendo en cuenta condiciones materiales y del texto, a lo que es necesario sumarle las experiencias previas de cada lector, su interés por la historia que está leyendo, si está leyendo una novela “suelta” o una saga, etc.

Si bien la memoria juega un papel central en cualquier acto de lectura, es en el caso de la lectura de libros completos en la que más se la pone a prueba y por lo tanto, se la desarrolla. Tengamos en cuenta que al hablar de un libro completo y extenso no necesariamente nos referimos a narraciones (pensemos, por ejemplo, en libros de divulgación). Sin embargo, en el marco de la escuela primaria la lectura de novelas tiene otros intereses, desde la perspectiva de la formación de los niños como lectores de narraciones y de literatura en general, de allí que se propone concentrarse en este género literario a lo largo de todo el año. Como se señala en los *Nap. Cuadernos para el aula. Lengua 5*:

“En las novelas (...) el lector, entonces, debe sostener la atención e ir guardando en su memoria detalles para poder ‘tejer’ coherentemente la relación causal y temporal de las acciones y los espacios donde estas se despliegan; y detenerse en las descripciones de los personajes, en las motivaciones que los llevan a actuar de determinada manera, etc. Brindarles la oportunidad de abordar estas narraciones más complejas y encadenadas es invitarlos a una experiencia de lectura desafiante, que contribuya ampliamente con su formación de lectores” (p.122)



## DESARROLLO DE LA TAREA

### *La selección de la novela*

Es muy importante que, antes de definir la novela que les leerá a los chicos en voz alta, el docente se interrogue acerca de sus propias experiencias como lector de novelas en general, y de novelas para niños y jóvenes en particular. Se trata de rememorar títulos para buscarlos entre los estantes de la biblioteca, o recordar autores, colecciones, géneros (policial, de terror, de aventuras, realista, etc.) para leer varias novelas antes de decidir cuál va a compartir con sus alumnos. Es imprescindible que la novela elegida **sea disfrutada por** el docente, que es quien la va a leer; es por eso que alentamos a no obligarnos a leerles una que no nos convenza.

También es fundamental tomar en consideración **las preferencias de los alumnos**, por lo que sería importante hacer una ronda en que los chicos comenten si ya leyeron alguna novela y cuál (en la escuela o fuera de ella), qué tipos de películas les gustan (porque esto nos da pistas sobre sus historias favoritas y los géneros literarios o tipos de personajes que más les interesan), y también no privarse de mencionar aquello que francamente no les gustó.

En relación con la novela en sí, proponemos tener en cuenta dos cuestiones. Por un lado, las tareas de esta Política Nacional de Intensificación de la Enseñanza de la Lectura deberían, en lo posible, estar integradas al **plan de trabajo del año**. En este sentido, sugerimos revisar la planificación anual para ver cuáles son los géneros literarios o los recorridos lectores previstos, y escoger una novela que dé continuidad a aquello que se ha planificado (por ejemplo, si se planificó leer cuentos policiales o de terror, escoger una novela que vaya en sintonía con esos géneros). Esta integración también puede ser pensada como complementariedad: si en la planificación anual se decidió abordar siete cuentos policiales extensos, la novela no será de ese género, de manera de poder abrir un género narrativo diferente. Lo importante es que el docente tenga en cuenta que no se trata de una lectura aislada, sino que va en sintonía (por continuidad o por contraste) con su plan de trabajo previo en relación con la lectura de literatura de su grupo.

Por otro lado, si es la primera experiencia de lectura de una novela por parte del docente (para el maestro mismo, para los chicos...), es preferible escoger una **que no sea demasiado extensa**, pero que cumpla con todas las características prototípicas de las novelas destinadas a chicos (división en capítulos, presencia de varios conflictos, un número interesante de personajes, un conjunto de escenarios distintos en donde suceden los hechos, etc.).

### *Alternativas para la elección*

Muchas veces somos los docentes quienes elegimos la novela que vamos a leer para o con nuestros alumnos. Y esto está muy bien: asumimos con claridad la responsabilidad de la elección porque ya tenemos experiencia leyendo novelas para nosotros mismos y para los chicos; tenemos una novela que ya sabemos que es un camino seguro para los alumnos de 6º grado y de la escuela en que trabajamos; sabemos que les va a gustar, que les va a hacer pensar cosas nuevas, que les va a presentar un mundo interesante.

En otras ocasiones, la elección no nos resulta tan fácil. Tenemos tres, cuatro, cinco novelas que cumplen con los criterios que hemos enunciado más arriba (nos gustan, sabemos que les suelen gustar a los chicos, serían adecuadas a nuestro plan anual, no son excesivamente extensas, etc.), y queremos compartir con los chicos el desafío y el gusto de elegir cuál se va a leer. Y a esta elección se le puede dedicar la primera sesión de esta tarea.

Para ello, se puede disponer sobre una mesa un conjunto de libros variados (enciclopedias, antologías de cuentos de un mismo autor, antologías de cuentos de autores diversos, antologías de poemas, libros con varias obras de teatro, libros que incluyen una única obra de teatro extensa, libros que reúnen tanto cuentos como poesías u obras de teatro de un mismo autor, diccionarios, novelas, libros de divulgación científica con un solo tema, libros de curiosidades, etc.). Entre todos, y conversando, se van definiendo “pilas” según los criterios de clasificación de libros que se vayan formulando, discutiendo, reformulando y afinando. Esta actividad resulta muy estimulante para los chicos, y al maestro le brinda bastante información acerca de su conocimiento de los libros. Por otra parte, este tipo de actividades permite ir **organizando con los chicos la biblioteca del aula** o colaborar en la organización de la biblioteca escolar.

Puede ocurrir que si los chicos nunca han leído una novela en la escuela (y solo unos pocos leyeron una novela por su cuenta), tengan alguna dificultad para distinguir entre una antología de cuentos y una novela. Sea como sea, es importante explicar y retomar con la ayuda de los chicos que sí tengan experiencia de lectura de novelas algunas de las **características del género**: su extensión, su división en capítulos (a diferencia de los cuentos) y el modo en que se las suele leer (tal como hemos comentado al comienzo de esta ficha). Hemos visto a varios docentes cuyos alumnos desconocían la diferencia entre novela y cuento compararlas con una telenovela (o serie televisiva) y una película respectivamente, como primera aproximación.

También se podrían **analizar el índice** de un libro de cuentos y de una novela, para observar si a partir de ellos ya podría saberse qué tipo de libro es (en algunas novelas sí, en otras no; todo depende) y ver qué paratextos nos dan información para terminar de dilucidarlo: ¿El título o el subtítulo? ¿La contratapa? ¿El índice? En realidad, todo depende de las distintas formas en que se construyen los paratextos de los libros, y por supuesto de la combinación de los datos que nos brindan.

Una vez concentrados en las novelas, si se ha optado por **elegir con los chicos cuál se va a leer** (de un conjunto acotado, previamente definido por el maestro), será cuestión de dedicarle también un tiempo a esta elección, pues a través de estas prácticas de selección también se enseña a leer<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Aun cuando el maestro haya escogido una novela y no les presente opciones a los alumnos, sería bueno que llevara al aula algunas de las que revisó antes de la elección y les comente por qué eligió la que van a leer, sin desmerecer ninguna de ellas. Por ejemplo, puede explicar que no eligió una de ellas porque era una novela policial (y ya leyeron bastante de ese género), o que le pareció demasiado larga, o que como cree que ya vieron la película le pareció mejor leer otra historia, o porque aunque le gustó mucho le pareció que a ellos les gustaban historias más cómicas / intrigantes / emocionantes...Es decir, esta también es una oportunidad para enseñar y para invitar a leer individual o grupalmente algunas de las novelas que no se eligieron para leer entre todos.

Además de volver sobre los paratextos, es conveniente **leer los primeros párrafos de cada novela**, y luego abrir una conversación con los chicos. Por otra parte, en esa lectura el docente develará algunos **aspectos del estilo**, pues cada relato requiere ser leído con un particular matiz en la voz, el tono, la velocidad. Veamos tres ejemplos a partir de novelas incluidas en la Colección de obras literarias arriba mencionada:

	<p>“La historia que se cuenta en este libro es absolutamente real, sucedió no hace mucho tiempo, en un lugar que no puedo divulgar. Es mi deber advertirte, querido lector, que aquí se narran acontecimientos que pusieron en peligro a la especie humana. Si a) tienes problemas cardíacos, o b) no te gustan este tipo de historias, debo decirte que a) debes consultar con un especialista y b) aquí, en el estante de al lado, hay una divertida historia en la que una pequeña tortuga se enamora de una piedra.</p> <p>Por cuestiones de seguridad, los nombres de los protagonistas y del lugar donde se desarrollan los hechos han sido modificados.</p> <p>Estimo que podrás comprenderlo, querido lector.”</p>
	<p>“Hay objetos que jamás nos pertenecerán del todo. No importa que se trate de antiguas reliquias familiares pasadas de mano en mano a través de las generaciones. No importa si los recibimos como regalo de cumpleaños o si pagamos por ellos una buena cantidad de dinero... Estos objetos guardan siempre un revés, una raíz que se extiende hacia otras realidades, un bolsillo secreto. Son objetos con rincones que no podemos limpiar ni entender. Objetos que se marchan cuando dormimos y regresan al amanecer.</p> <p>Los espejos, por ejemplo.”</p>
	<p>“Voy a empezar por acá porque la señorita de Lengua dice que cuando una se pone a contar algo siempre tiene que empezar por el principio. Será cierto, no digo que no, pero tengo ganas de escribir una cosa, una sola cosita, antes de empezar por el principio y, como últimamente se me da por hacer las cosas que tengo ganas de hacer, voy a decirle: TENGO UN MONSTRUO EN EL BOLSILLO. Bueno, ya está. Ahora estoy más tranquila y puedo empezar, como dice la señorita de Lengua, por el principio.</p> <p>El principio de todo esto fue un principio así nomás, de un día de morondanga, y fue por eso que al principio yo no me di cuenta de que ese era el principio.”</p>

Los matices de la voz, el tono y la velocidad que convoca cada uno de estos ejemplos son bien distintos.

En *Los Superfósforos* se requiere una cierta complicidad con el juego irónico, y se hace imprescindible hacer las pausas para que sea evidente el punteo de a) y b); por otra parte, es probable que los chicos no estén acostumbrados a relatos en los que se interpele directamente al lector, por lo que el maestro deberá resaltarlo (como juego posible en las narraciones). La voz será a la vez intrigante (porque el narrador no revela todo) y se enmarcará en la tradición de las películas o series de espías, detectives o agentes secretos.

No se podría leer de igual modo *El espejo africano*. En su comienzo, quien habla lo hace desde una perspectiva reflexiva, que impone una cierta morosidad. Además, el texto tiene una cadencia particular fruto de las repeticiones de carácter poético (“No importa... No importa...; Hay objetos...; Estos objetos... Son objetos... Objetos...”), que se resaltan también al leer en voz alta.

En *Tengo un monstruo en el bolsillo* también hay repeticiones, pero su presencia se relaciona con la construcción de una voz narrativa que es a la vez un personaje claramente definido: una chica de escuela primaria, no una niña ni una adolescente, que parece extrovertida, inquieta, vehemente.

Se trata de tres novelas que, más allá de las historias y los mundos que presentan, son bien diferentes en cuanto a la voz que las cuenta. Es que, cuando leemos, no solo disfrutamos de la historia, sino también de cómo está contada. En ese cómo, la **voz narrativa** es fundamental. Si los chicos no han tenido la experiencia de “escuchar” las innumerables voces que la literatura ofrece, la voz del maestro que lee es una oportunidad para hacerlas audibles. Es por eso que antes de leerles (una novela, un cuento, un texto de información) necesitamos imaginar el origen de esa voz para poder darle cuerpo, para materializar en nuestra propia voz la voz narrativa y sostenerla a lo largo de toda la lectura. Esto no implica cambiar nuestro timbre (no sería nada bueno que querramos imitar la voz de una chica de once o doce años para leer “Tengo un monstruo en el bolsillo”, por ejemplo), sino “hablar” desde esa voz ficticia, asumiendo lo más posible su complejidad emocional, de experiencia, de intriga... En definitiva se trata de vivir el mundo que la novela ofrece desde la voz y la mirada del narrador y comunicarlo desde esa perspectiva.

## Los desafíos de leer novelas y algunas ideas para sortearlos

El primer desafío a la hora de leer cualquier relato literario es el **ingreso al mundo ficcional**. En el caso particular de las novelas, en las que el lector permanecerá mucho tiempo en ese mundo, ese primer paso necesita darse a pie firme. Por eso, la **lectura del primer capítulo** seguramente requerirá más tiempo (más comentarios, más interrupciones, más relecturas) que el resto de la novela.

En esta primera clase, entonces, pueden inaugurarse los **tres materiales** que proponemos como apoyo **para ir apuntalando la memoria de lo leído durante toda la novela**, y para que quienes se hayan perdido algún capítulo tengan un registro que evite que se “queden fuera”. Además de esa función de ayuda memoria, estos materiales son una oportunidad para intercambiar interpretaciones, para releer y para escribir sobre lo leído.

## 1) Los personajes: la galería

Sin ánimo de caer en generalizaciones que finalmente dejan fuera muchos casos, en las novelas suelen habitar muchos personajes. Algunos mantienen su protagonismo a lo largo de toda la historia, en tanto que otros solo tienen apariciones fugaces o reaparecen varios capítulos después, luego de un largo silencio sobre ellos. De allí que organizar una galería de personajes es interesante para tenerlos en mente (o al menos, poder revisar ese quién es quién al que nos invitan muchas novelas).

### La galería de personajes

Cuando hablamos de una **galería de personajes** estamos pensando en un conjunto de fichas a la manera de carteles que se ubican sobre una pared del aula. En esas fichas se puede incluir la imagen del personaje (por supuesto, los chicos pueden dibujarlo a partir de imágenes del libro o de su propia imaginación con más o menos trazos), si es que interesa (también se puede decidir no incluir la imagen, considerando que cada uno lo deja librado a su propia imaginación). Lo que es imprescindible es incluir el nombre (que puede ir completándose mientras se lee la novela), algunas características distintivas (que pueden ir variando a medida que se lee: en las novelas los personajes cambian algunas actitudes, crecen, aprenden, se revelan diferentes de cómo parecían al principio) y, si se quiere, algunos otros datos que sean pertinentes.

Tengamos en cuenta que al escuchar la lectura los chicos van imaginando los personajes (generando imágenes mentales), y también adoptando una cierta actitud hacia cada uno de ellos que puede entrar en contradicción con lo que el texto efectivamente comunica; también puede ser que el personaje cambie a lo largo de la historia y les resulte difícil notarlo. En efecto, si bien hay muchas posibilidades interpretativas, algunas apreciaciones sobre personajes pueden estar basadas en el prejuicio hacia grupos o individuos o en modos de interpretar ciertas palabras o actitudes. Lo usual es que cuando hay disidencias en las interpretaciones (en este caso, sobre las características de los personajes) es porque el texto lleva a pensar una cosa y no resulta ser tan así. De allí que **las relecturas son fundamentales**, pues permiten justificar texto en mano, mantener la opinión, o modificarla, y sobre todo **pensar en la propia interpretación**, es decir, por qué imaginamos lo que imaginamos.

Al igual que en los otros dos recursos para seguir la lectura de novelas que describiremos a continuación, las fichas de la galería de personajes van modificándose, pero además, pueden disponerse de maneras distintas mientras se va leyendo: los personajes pueden agruparse (imaginemos, por ejemplo, que hay dos bandos), separarse (si es que hay una pelea, o uno de ellos se mudó o se fue de viaje, por ejemplo), develarse (por ejemplo, en las novelas policiales puede colocarse un cartel con un signo de interrogación la palabra “culpable”, para colocarlo al lado del que finalmente se revele como tal y quizá la palabra “sospechoso” sobre los de todos los que los chicos consideren en esa categoría), ponerse distantes desde el comienzo (por motivos geográficos, por su falta de afinidad, etcétera). La galería entonces no es una presentación inicial, que queda fija de una vez y para siempre mientras se lee, sino un recurso para seguir compartiendo lo que se comprende y se interpreta.

Alentamos, por último, a no intentar hacer una distinción cerrada entre “personajes principales” y “personajes secundarios”. En general son muy difíciles de delimitar,

porque en las historias bien contadas cada personaje es importante para la función que cumple en la historia.

## 2) El lugar o los lugares: el mapa de la aventura

Como sabemos desde siempre, toda historia ocurre en algún lugar. En el caso de las novelas, “el lugar” suelen ser “muchos lugares”, a través de los que seguimos a algunos personajes (aquí sí, usualmente a los protagonistas). De allí uno de los requerimientos que se le hacen al lector es “caminar con uno o más personajes” en un espacio de cierta complejidad (sea este todo el planeta, una zona del mundo, una ciudad, las habitaciones de una casa).



*El señor de los anillos*, de Tolkien



*La isla del tesoro*, de Stevenson

Tomando prestada la idea de algunas novelas de aventuras (como *La isla del Tesoro*) o enmarcadas en la fantasía épica (como *El señor de los anillos*), que incluyen mapas del espacio en el que acontecen las historias, proponemos entonces ir construyendo con los chicos el **mapa de la aventura**<sup>2</sup> presente en la novela.

### El mapa de la aventura

Sobre un papel afiche, se va dibujando el espacio en el que acontecen los hechos.

Esto supone pensar en los lugares que se van mencionando, sus características, la distancia relativa entre ellos, etc., para ir configurando ese mapa “total” que se dibuja en un papel afiche y que se va expandiendo (o sobre el que se va haciendo *zoom*) a medida que se lee. Algo así como el revés de la trama: pensar qué mapa dibujó el escritor antes de contar la historia.

Las conversaciones iniciales para planificar ese mapa (que puede esbozarse en una suerte de borrador, en el pizarrón) son muy ricas, ya que al comienzo de la lectura no

<sup>2</sup> Al nombrar este recurso como “mapa de la aventura” nos interesa resaltar el carácter de riesgo, de movimiento (físico, intelectual, emocional), de intriga, presente en las novelas, sobre todo en las escritas para chicos. Es decir, no estamos incluyendo exclusivamente a las novelas que se enmarcan en el género de aventuras, como *La vuelta el mundo en ochenta días* o *El corsario negro*.

conocemos todo el espacio de la novela. Algunos blancos del afiche se irán “llenando” y con gran detalle, en tanto que otros permanecerán siempre borrosos, pues la novela no nos dirá mucho de ellos. Como dijimos para los personajes, lo importante es justificar texto en mano (es decir, releendo) las propuestas que hagan los chicos para la construcción de ese mapa y los detalles que “vean” en cada lugar. Tanto personajes como lugares tienen una fuerte impronta visual (nos referimos a las imágenes mentales que genera el texto), que la galería de personajes y el mapa de la aventura permiten “sacar a la luz”.

### 3) Seguir la historia: la línea de sucesos

Uno de los temas clásicos que la escuela ha enseñado es la **estructura narrativa**. La estructura tripartita tiene su origen en Aristóteles, según el cual las historias tienen principio, medio y final. Como sabemos, esta partición puede realizarse sobre cualquier texto (por ejemplo, un texto explicativo o una argumentación), pero uno de los rasgos de la narración es que se produce alguna transformación, porque una simple sucesión de hechos no basta para considerar que estamos frente a una historia. Bajo esta idea, en la escuela se han adoptado denominaciones específicas para esas partes<sup>3</sup>: *introducción*, *nudo* (o *conflicto*) y *desenlace*; y también *marco* (telón de fondo de las acciones: tiempo y lugar, y personajes) y *suceso* (*situación inicial*, *complicación*, *resolución*).

Ahora bien, estas partes se refieren a la historia que se cuenta, también llamada *argumento*, *fábula*, *intriga*, entre otras denominaciones. Se trata de aquello que está en la base de un relato, su estructura profunda, que desde el punto de vista del lector es el resultado de su trabajo de comprensión, es decir, la respuesta a la pregunta: “¿Qué pasó y por qué?” Para resolverlo, el lector necesita establecer relaciones de temporalidad y causalidad.

Esta **distinción entre historia y relato** nos permite ver por ejemplo que mientras algunas novelas presentan los hechos que conforman la trama narrativa en orden cronológico (es decir, el relato “calca” la historia), en otros casos este orden se trastoca a través de anticipaciones (se relata algo que no sigue en el tiempo, sino que va a suceder mucho después en la historia) y retrospectivas (se vuelve para atrás, para contar algo que antes no se había contado anterior al primer momento de la historia o que no fue relatado hasta el momento en que se está leyendo). Un ejemplo es el de las novelas en las que al principio del relato (de la novela) se aclara el final (de la historia), o se describe el presente de la escritura (posterior a los hechos narrados).

Siempre, pero más aún cuando se lee una novela que presenta estos juegos temporales (tengamos en cuenta que en general todas las novelas para chicos grandes tienen algún juego temporal), es interesante pensar un **modo colectivo de seguir la historia**.

#### La línea de sucesos

Se trata de armar una línea en la que se van consignando los hechos. ¿Todos los hechos? Justamente se trata de consignar los **núcleos narrativos**, las acciones más importantes, es decir, los sucesos de real acción, de riesgo, que abren alternativas... Aquellos que, en definitiva, deberíamos contarle a alguien que justamente se perdió el capítulo del día, o lo que conservaríamos si se nos

<sup>3</sup> Estos términos son retomados a su vez de diferentes estudios sobre el texto, estudios literarios o bien son invenciones escolares.

pidiera que escribiéramos un resumen de la novela, o quisiéramos comentársela a alguien.

Esta línea de sucesos es muy similar a las líneas de tiempo que suelen utilizarse cuando se trabajan acontecimientos históricos de larga duración o períodos históricos más breves, pero en este caso es poco probable que se incluyan fechas exactas (aunque es cierto que las novelas a veces dan alguna). También por contraposición con las líneas de tiempo (en las que puede leerse: llegada de..., caída de...) las frases que se vayan a incluir cuando se lean novelas suelen tener una estructura de sujeto y predicado (“Irene René y Matías Elías fueron hasta la casa abandonada” (*La casa maldita*, de R. Mariño).

Lo interesante de construir esta línea es que permite poner sobre la mesa preguntas del tipo: “¿Cuánto duró?” “¿Cuánto tiempo pasó entre este suceso y este otro?”. “En la novela dice que esto sucedería un tiempo después, entonces, ¿dónde lo ubicamos?” o “Si acá dice que nos va a contar acontecimientos anteriores, ¿en dónde los colocamos?”

### Algunos desafíos especiales

Algunas novelas presentan los hechos aparentemente “desligados entre sí”, y poco a poco van avanzando en relaciones. Por ejemplo, *El espejo africano*, de la escritora argentina Liliana Bodoc, presenta al comienzo los siguientes capítulos:

1. Entre América del Sur. 1779 a 1791, aproximadamente.
2. España, provincia de Valencia, octubre de 1818.
3. Una hacienda en la provincia de Mendoza, octubre de 1816.

Además, cada tanto aparece una voz que comenta, reflexiona, relaciona. Así que la línea del tiempo y el mapa (así como la galería de personajes, que sería diferente, en principio, para cada momento y lugar) requieren una atención especial, y resultan elementos interesantes para seguir el hilo de esta historia compleja.

Otro caso es el de *La casa maldita*, de Ricardo Mariño. Al comienzo la novela parece más o menos convencional, pero luego el narrador (en tercera persona) se “materializa”, pues resulta ser un escritor que toma decisiones. Este juego con la voz (que no perdura a lo largo de toda la novela) requiere detenerse con los chicos en estos juegos literarios.

Por el contrario, *Los Superfósforos*, de Antonio Santa Ana juega irónicamente a la prolijidad narrativa, lo que puede advertirse en los títulos de los primeros capítulos:

1. Donde empezamos a conocer los escenarios de la historia y a sus protagonistas
2. Donde se presenta al villano de esta historia.

Por otra parte, se apela al lector en varias ocasiones, juego narrativo que los chicos suelen disfrutar mucho, al punto que el capítulo 8 es el siguiente:



### 8. Como el capítulo anterior es largo, este es breve.

Si te interesa seguir leyendo el libro, pasa a la página siguiente.  
Si no te interesa, querido lector, cierra el libro.

## Lo imprescindible

¿Qué se espera que suceda durante cada sesión de lectura?

Sin pretender llegar a formular una regla o un método, es importante que en cada sesión de lectura haya un tiempo para:

- **Rememorar lo que se leyó** hasta el momento, tomando datos de los materiales que se fueron produciendo (la galería de personajes, el mapa de la aventura y la línea de sucesos). Algunos días la excusa será contárselo a alguien que faltó; otras veces el maestro puede decidir volver a leer los dos o tres párrafos que leyó la sesión anterior, como puntapié para conversar sobre lo leído hasta el momento; otra vez le solicitará a tres chicos que busquen en qué página hay que seguir la lectura... las posibilidades son múltiples.
- **Leerles** a los chicos poniendo en esa lectura toda la propia interpretación. Si el maestro observa que hay distracciones, puede ser que algo no se esté entendiendo, que algunos chicos hayan perdido el hilo, por lo que conviene detener la lectura, volver atrás, conversar sobre lo que se leyó hasta el momento, releer. En otras ocasiones puede ser que justamente se trate de una parte con poca intensidad narrativa, y es necesario también detener la lectura, comentar qué se está describiendo y por qué, o considerar juntos cuál era la intriga que ahora pudo pasar a un segundo plano. Y también puede ser que el maestro esté leyendo sin entusiasmo, sin “ver en su cabeza las imágenes que el libro convoca”, que esté simplemente “leyendo palabras” sin comprometer toda su mente y emoción en lo que está leyendo. Y esto, por supuesto, hace decaer las ganas de escuchar, por lo que el maestro necesita revertir esas momentáneas “huidas propias” para hacerse más partícipe de su propia lectura.
- Al concluir la lectura del día (el capítulo o parte del libro previsto), siempre es necesario dar lugar a **la conversación**. A veces las conversaciones se producen durante la lectura misma. A veces, al concluir un capítulo la sesión de lectura (que puede coincidir con uno o más capítulos) los chicos no tienen muchas ganas de hablar, otras veces la conversación resulta un poco insulsa, en tanto que en otras ocasiones se arman debates acalorados. Depende del libro, del capítulo leído, del modo en que se ha leído, del interés de los chicos, de cómo el maestro abre y conduce la conversación. Es por eso que la producción de registros como los que hemos propuesto (la galería, el mapa y la línea de sucesos) colabora para concentrar el intercambio sobre algunos aspectos de la novela: completarlos no es un fin en sí mismo, sino que justamente lo más interesante es las conversaciones que se suscitarán.

## PARA SEGUIRLA

Llegados al punto final de la novela, podemos decidir cerrarla y... nada más. Porque ya la experiencia de haber escuchado esa lectura es suficientemente importante<sup>4</sup>. Podemos también conversar sobre la experiencia. Pero sabemos que en la escuela la lectura puede convertirse en puntapié de otros aprendizajes. Algunas propuestas posibles:

- Si la novela que se leyó tiene una película (como sucede, por ejemplo, con *Charlie y la fábrica de chocolate*, *David Copperfield*, *Matilda*, entre muchas otras), puede proponerse verla, intentando concentrarse en aquello que se ha variado en la versión cinematográfica. Luego, conversar acerca de por qué en la película se habrán introducido o eliminado o modificado escenas, personajes, núcleos narrativos, lugares.
- En cuanto a la escritura de textos para seguir un rato más en el mundo ficticio que la novela propone, siempre es posible pensar una aventura más para el personaje (similar a la vivida, pero con otro oponente, o en otro lugar, o con otra búsqueda) o simplemente proponer la consigna de relatar lo que sucedió un tiempo después (dos años más tarde, por ejemplo).
- También es posible escribir una recomendación de la novela. Si es la primera recomendación que los chicos escriben, sugerimos hacerlo de modo colectivo<sup>5</sup>
- Y por supuesto, un libro nos lleva siempre a otras lecturas, a otra novela del mismo autor, del mismo género, a búsquedas de datos sobre el autor, a otros textos que permitan saber más sobre algunas cuestiones que a los chicos les hayan interesado, etc.

---

<sup>4</sup> Lamentablemente, muchas veces se tiende a evaluar la lectura efectiva de la novela a través de pruebas de control de lectura, cuya utilidad francamente no trasciende el hecho de poner una nota.

<sup>5</sup> Recomendamos leer "Recomendar para entusiasmar a otros", en *NAP. Cuadernos para el aula. Lengua 5*. pp. 79-80, en donde se desarrolla una serie de sugerencias para este tipo de escritos.

### **3.- INTENSIFICACIÓN DE LA LECTURA**

<b>6º grado</b>	
PRIMER TRIMESTRE	
<b>LEER PARA OTROS</b>	2 semanas 1 hora por día 3 veces por semana
CURIOSIDADES	
ANEXO CON SUGERENCIAS DE TEXTOS	

A continuación, se presentan ejemplos de textos extraídos de cuadernillos y libros producidos por el Ministerio de Educación de la Nación, con el propósito de que los docentes cuenten con una selección posible para implementar la tarea “Leer para otros. Curiosidades”.

En cada caso, se incluye la tapa del material y las miniaturas de textos seleccionados de cada uno , cuyas características se ajustan a lo señalado en la ficha “Leer para otros. Curiosidades”.

Todos estos cuadernillos y libros se encuentran en:

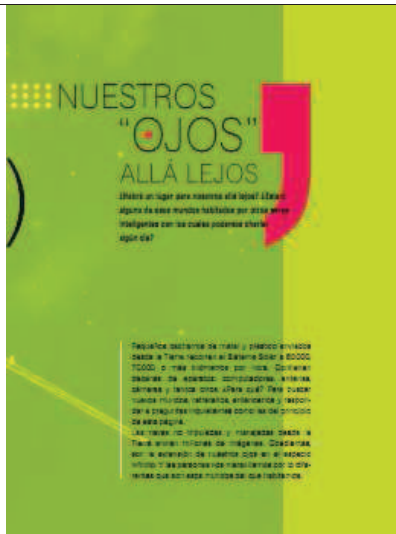
<http://portal.educacion.gov.ar/primaria/recursos-didacticos-y-publicaciones/>



*Serie Piedra libre para todos.*

Aljanati, D. y E. Dicovski, (2011) *Extraños mundos*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

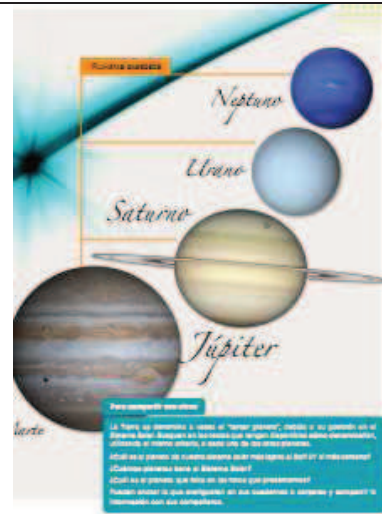
*Textos sugeridos*



Página 6



Página 14



Páginas 7 y 8



Página 17



Página 18

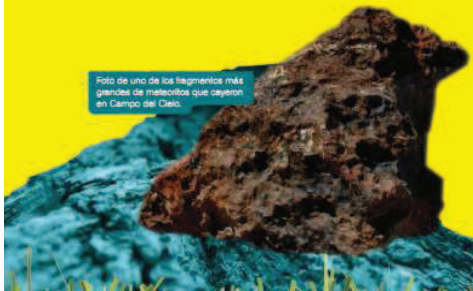
## CRÁTERES CRIOLLOS

Hace unos 4.000 años, en un lugar que actualmente forma parte de la provincia del Chaco, ocurrió un suceso poco frecuente: una lluvia de meteoritos metálicos cayó en una extensa zona que se conoce con el nombre de Campo del Cielo.

Cuando los descubrieron, en 1576, los conquistadores españoles creyeron que los fragmentos eran de plata y se interesaron por su alto valor. Pero luego se supo que estaban formados por hierro y níquel, metales de menor valor.

Pero desde mucho antes esta zona era conocida por los pobladores originarios que le dieron nombres tales como el de Otumpa (en idioma wichí) o Pingüen Nunraít (en idioma toba). Incluso utilizaban el hierro de los meteoritos para fabricar boleadoras y puntas de flecha!

En Campo del Cielo se descubrieron más de 20 cráteres de impacto que están muy deteriorados por la modificación producida en el terreno para la agricultura, la obtención de madera y otras actividades humanas. Actualmente unos pocos de esos cráteres son fácilmente reconocibles.



Página 20

NOTICIA CENTRAL

## LOS ENANOS DE NUESTRO SISTEMA SOLAR

Así como existen mundos gigantes como Júpiter o Saturno, los hay también minúsculos. Hace unos pocos años se consideraba que había solo nueve planetas en el sistema solar. El resto de cuerpos celestes menores se denominaban asteroides.

Tercio en 2006, los astrónomos decidieron reordenar la más alejada de las planetas de Sistema Solar, Plutón, en la categoría de planeta enano junto con otros muchos que al igual que la Tierra, Marte, etc., orbitan el Sol y que, hasta ese momento, eran considerados asteroides. Los cinco planetas enanos más destacados son Ceres, Plutón, Eris, Makemake y Haumea. Eris y Haumea tienen incluso sus propias lunas: dos para Haumea y una para Eris.

Estos nuevos mundos están siendo muy estudiados recientemente y aún no hay demasiada información sobre sus características. Eso sí, de vida, nada de nada.



Página 25



*Serie Piedra libre para todos.*

Aljanati, D. y E. Dicovski  
(2011) *Materiales del presente y del futuro.*  
Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

### *Textos sugeridos*

#### **AGUAS PROFUNDAS**

En la naturaleza, la mayor cantidad de agua existente es la que se encuentra en los mares y los océanos. Como sabemos, esa agua tiene una gran cantidad de sales disueltas y no sirve para ser consumida, ni para lavar, regar y tampoco para la mayoría de los usos industriales.

Por esto, la humanidad tiene una gran necesidad de agua "dulce" (con pocas sales disueltas), que puede obtenerse de diferentes lugares. Los que vivimos cerca de ríos, lagos o lagunas sabemos que esos lugares son las fuentes de agua dulce de la cual hacemos uso diario.

Sin embargo, una gran parte de la humanidad no tiene a mano fuentes de agua tan abundantes y de fácil de acceso. En esos casos, es común que el agua deba obtenerse del interior de la tierra. Las zonas donde se acumula agua en las profundidades del suelo (subsuelo) se llaman **acuíferos**.

¿Pero... ¿cómo llega el agua al subsuelo?

El agua que escurre en la superficie se infiltra por las porosidades del suelo y del subsuelo y desciende hasta que encuentra una zona de rocas impermeables. Las rocas de la zona permeable saturadas de agua son los acuíferos. De esos acuíferos podemos extraer el agua mediante pozos de extracción.



Página 12

Página 12



### EL AGUA EXTRATERRESTRE

En 2009 se realizó una misión espacial muy particular: el objetivo fue estudiar una nave llamada LCROSS y su propósito era estudiar la superficie de la Luna para luego analizar el polvo que quedara como resultado. Y en sorpresa! Los detectores mostraron que mezclados con el polvo lunar, había importantes cantidades de vapor de agua. A partir de esa misión, se cree que el subvuelo lunar del lugar donde ocurrió el impacto tiene grandes cantidades de agua congelada.

Este descubrimiento fue importante desde el punto de vista científico, porque demostró la existencia de agua en la Luna, cosa que nunca había sido probada. Este descubrimiento, según los especialistas, permite pensar que en un futuro se podría establecer en la Luna una base habitada en forma permanente por humanos. Esta base podría servir como un "puente" para viajes espaciales a otras zonas del Universo muy alejadas de la Tierra.

Página 15

En el año 2008, una "sonda espacial" enviada desde Europa hacia el planeta Marte tomó la curiosa foto de un cráter rodeado de una gran mancha blanca, que maravilló a los investigadores del llamado planeta rojo: la imagen mostró lo que parece ser agua congelada proveniente del subvuelo marciano.

Aunque en la superficie de ese planeta se observan lechos de ríos secos y marismas que secan las lagunas o lagos también secos, hasta ahora se pensaba que hace muchos millones de años Marte había perdido toda el agua que alguna vez tuvo.

Los científicos creen que el reciente impacto de un meteorito, que produjo el cráter que mencionamos más adelante provocó que saliera a la superficie el hielo que se encontraba oculto en las profundidades del suelo de Marte.



Fotografías del cráter marciano donde se encontró agua congelada. En la primera imagen se ve el cráter con su corona de hielo y en la segunda - tomada meses después - el mismo cráter pero donde ya casi no queda hielo.

NASA/JPL/University of Arizona

Página 15

### NO TODO LO QUE BRILLA ES ORO

La extracción de oro es uno de los ejemplos de los graves problemas ambientales que puede producir la minería.

En primer lugar, para extraer la roca que lo contiene se excavan cráteres que pueden tener el tamaño de, por ejemplo, 150 canchas de fútbol y 600 metros de profundidad. Una vez extraída, la roca es molida y tratada en enormes pilatas con un compuesto que disuelve el oro y permite recuperar el oro de la roca: el cianuro. Luego se separa el metal de esa solución y se obtiene oro puro.

El grave problema es que el cianuro es un verdadero veneno y aunque se tomen medidas para evitarlo, puede derramarse en el ambiente y contaminarlo gravemente. A veces esos contaminantes llegan a los ríos y acuíferos de donde extraemos el agua para regar, beber, lavarnos, entre otros usos.

Página 24

### EL AGUJERO MÁS GRANDE

Existen minas que se llaman "a cielo abierto". Estas minas no son subterráneas sino que los metales o las piedras preciosas se obtienen excavando todo el terreno con grandes máquinas para extraer y luego moler la piedra que contiene el mineral. La mina a cielo abierto más grande del mundo está en Rusia y el "embudo" es tan grande que los helicópteros no pueden pasar sobre ella porque corren el riesgo de ser succionados hacia el interior del agujero.



Foto satelital del cráter más grande del mundo y la ciudad que lo rodea. Este embudo fue excavado en una zona de la Siberia, Rusia, para obtener diamantes.

Página 24

### EL ORO EN NUESTRAS VIDAS

Sabemos que el oro es muy caro y que con él se fabrican joyas o se guarda como una forma de ahorro. Pero ese no es su único uso: antiguamente se utilizaba también para taponar caries o fabricar dientes y reemplazar las piezas perdidas.

Pero, desde hace muchos años, el oro se utiliza en la fabricación de contactos eléctricos de artículos electrónicos como los chips de celulares y computadoras. Con tanta demanda y las dificultades y peligros para su extracción, el valor del oro fue creciendo cada vez más, razón por la que en la actualidad es uno de los metales más caros que existen.

Página 24



*Serie Piedra libre para todos.*

Aljanati, D. y E. Dicovski (2011) *Un mundo inquieto*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

### *Textos sugeridos*

#### MITOS Y CREENCIAS SOBRE MUNDOS INTERIORES

Diversos mitos y creencias sostienen que nuestro planeta es hueco. Algunos de esos mitos sostienen la existencia de un "intramundo" habitado por una civilización oculta y de gran desarrollo tecnológico, incluso muy superior al que conocemos. Para algunos, esos seres subterráneos son extraterrestres que se fueron a vivir allí. Para otros, son dioses o descendientes de dioses que rigen nuestros destinos. También suponen que, en ciertas zonas de la superficie terrestre, habría entradas ocultas o "puertas" a ese mundo interior, que se mantienen en secreto o muy pocos conocen.

Ninguna de estas creencias ha sido confirmada jamás desde una perspectiva científica y, por ello, son consideradas un producto de la imaginación de algunas personas o culturas.

Página 7

#### JULIO VERNE

Julio Verne fue un exitoso escritor francés de ciencia ficción que vivió entre 1828 y 1905. Sus novelas de aventuras trataban sobre viajes a la Luna, vueltas al mundo en globo, viajes submarinos y arriesgadas expediciones al interior de la Tierra.

Precisamente, en su obra *Viaje al Centro de la Tierra*, imaginó un planeta hueco al que se accedía por el cráter de un volcán ubicado en Islandia.

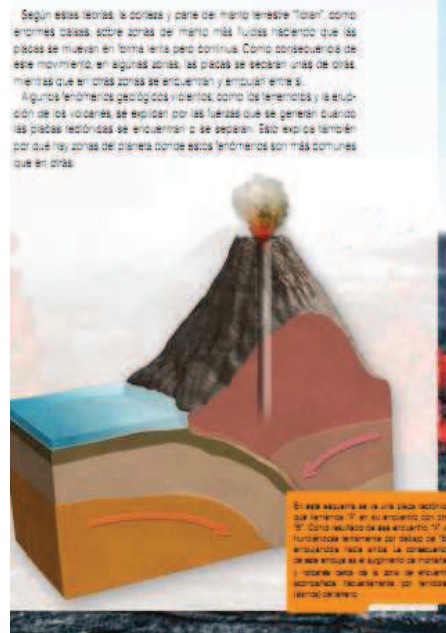
En esa novela, describe el interior terrestre como un laberinto de cavernas que conducen a arroyos y ríos cristalinos, y donde pueden encontrarse verdaderos océanos y montañas iluminadas por destellos eléctricos.

En su historia también aparecen exuberantes bosques de hongos y helechos, y dinosaurios y otros animales gigantes.

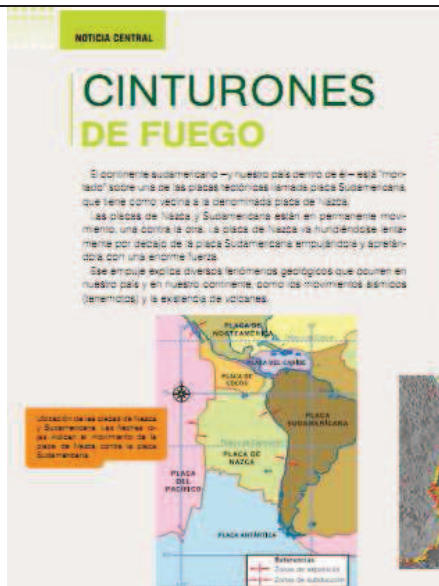
Página 8



Página 13



Página 14



Página 15




Página 17

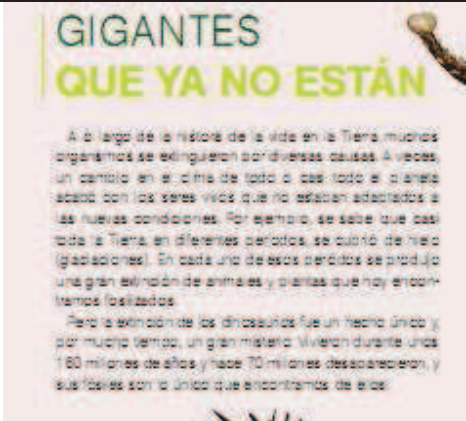
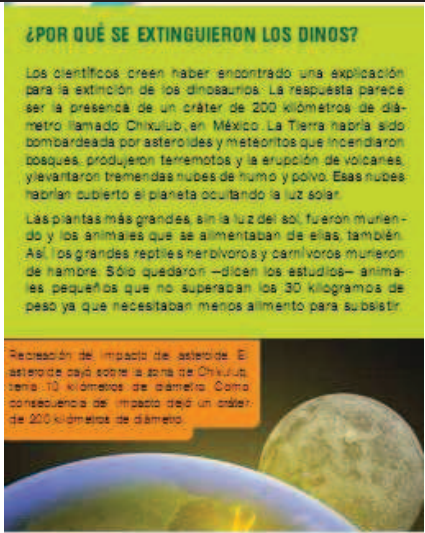
En medio de la noche, corrió hasta una elevación donde hay una campana que advierte a la población de cualquier tipo de peligro: incendios, terremotos, maremotos u otros. Agitó la campana con fuerza y los pobladores despertaron y corrieron inmediatamente hacia las zonas más altas de la isla.

Minutos después, una inmensa ola barrió con el pueblo. La decidida acción de Martina salvó la vida de los 700 habitantes de la isla, quienes no pararon de felicitar y agradecer su heroica acción.

Página 18

	<p><i>Serie Piedra libre para todos.</i></p> <p>Aljanati, D. y E. Dicovski (2011) <i>Un mundo perdido</i>. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.</p>
--	--

*Textos sugeridos*

 <p><b>GIGANTES QUE YA NO ESTÁN</b></p> <p>A lo largo de la historia de la vida en la Tierra muchos organismos se extinguieron por diversas causas. A veces, un cambio en el clima de todo o casi todo el planeta afectó con los seres vivos que no estaban adaptados a las nuevas condiciones. Por ejemplo, se sabe que casi toda la Tierra, en diferentes periodos, se cubrió de hielo (glaciaciones). En cada uno de esos periodos se produjo una gran extinción de animales y plantas que hoy encontramos fosilizados.</p> <p>Por la extinción de los dinosaurios fue un hecho único y por mucho tiempo, un gran misterio. Vivieron durante unos 160 millones de años, y hace 70 millones desaparecieron, y sus fósiles son lo único que encontramos de ellos.</p>	 <p><b>¿POR QUÉ SE EXTINGUIERON LOS DINOS?</b></p> <p>Los científicos creen haber encontrado una explicación para la extinción de los dinosaurios. La respuesta parece ser la presencia de un cráter de 200 kilómetros de diámetro llamado Chixulub, en México. La Tierra habría sido bombardeada por asteroides y meteoritos que incendiaron bosques, produjeron terremotos y la erupción de volcanes, y levantaron tremendas nubes de humo y polvo. Esas nubes habrían cubierto el planeta ocultando la luz solar.</p> <p>Las plantas más grandes, sin la luz del sol, fueron muriendo y los animales que se alimentaban de ellas, también. Así, los grandes reptiles herbívoros y carnívoros murieron de hambre. Sólo quedaron —dicen los estudios— animales pequeños que no superaban los 30 kilogramos de peso ya que necesitaban menos alimento para subsistir.</p> <p>Recreación del impacto de asteroide. El asteroide cayó sobre la zona de Chixulub, tenía 10 kilómetros de diámetro. Como consecuencia de impacto dejó un cráter de 200 kilómetros de diámetro.</p>
---	--

Página 22

Página 23

## UN ENIGMA TODAVÍA NO RESUELTO

En 1908, en una helada región de Rusia, llamada Tunguska, se produjo un acontecimiento que todavía se considera enigmático. Allí se produjo una potentísima explosión en el aire que los integrantes de la tribu tungus, que habitan en la zona, describieron como "un segundo Sol". Como consecuencia del choque, se incendiaron árboles en un área de 3 kilómetros a la redonda y se rompieron los vidrios de las ventanas de las casas que estaban a una distancia de 400 km del lugar.

Después de 100 años, aun siguen tejéndose muchas historias sobre qué podría haber provocado dicha explosión, ya que los científicos todavía no llegan a conclusiones definitivas. La hipótesis más aceptada es que el núcleo de un cometa de unos 80 kilómetros de diámetro se desintegró al entrar en la atmósfera terrestre.

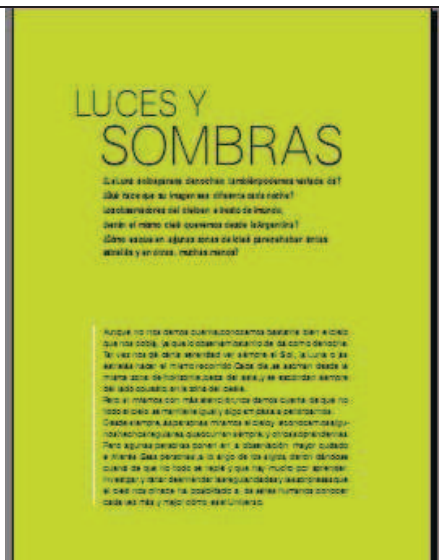
Lo que ocurrió en Tunguska se considera un interesante tema de estudio, ya que podría dar pistas sobre un suceso mucho mayor, como pudo haber sido el impacto del asteroide que provocó la extinción de los dinosaurios hace 70 millones de años.



*Serie Piedra libre para todos.*

Dicovski, E. y D. Aljanati  
(2011) *Luces y sombras*.  
Buenos Aires: Ministerio de  
Educación de la Nación.

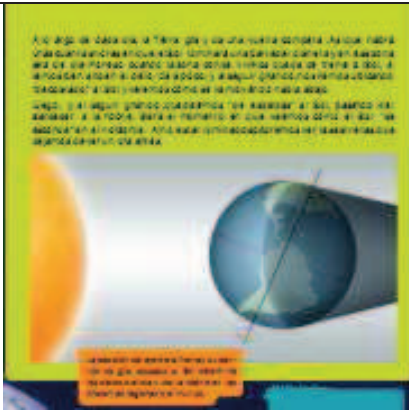
*Textos sugeridos*



Página 5



Página 8



Página 9



Página 12



Páginas 10 y 11



## CONSTELACIONES. HISTORIAS QUE CUENTAN LAS ESTRELLAS

Una intensa noche estrellada siempre nos atrapa. Nos sorprenden las estrellas más brillantes y, casi sin pensarlo, luego de un rato, podemos imaginar que uniendo esas estrellas con líneas se forman distintas figuras. Esto ocurre desde hace miles de años: antiguos pueblos vincularon imágenes de animales o personajes con historias fantásticas que entremezclan el cielo y la Tierra.

A esas figuras imaginarias de animales, monstruos u objetos que se forman al unir grupos de estrellas se las llama **constelaciones**. Figuras que cuentan cuentos que surgen de las creencias o tradiciones de los pueblos en diferentes épocas a lo largo de su historia.

Página 14

### Orión y Escorpio

La constelación de Orión es una de las más conocidas y hay varias historias sobre su origen central. Aquí ve una.

Orión, el guerrero, era un gigante que podía atravesar caminando cualquier mar. Una vez enamoró de una princesa griega, pero el celoso padre de ella lo atacó y lo cegó. Un día dijo que recuperaría la vista cuando mirara al Sol. Y así lo hizo. Pero cuando vio a Aurora, la diosa del amanecer, se enamoró. Todo fue bien hasta que Orión fue picado por un escorpión y murió. Para honrarlo, los dioses lo elevaron al cielo cuidando que nunca se encontrara con su poderoso enemigo. Por eso a Orión siempre se lo ve salir por el este en el mismo momento que Escorpión se pone por el oeste. Orión y Escorpión jamás son visibles en el mismo momento que, según este mito, uno escapa del otro.

Página 14

### La Cruz del Sur o El Rastro del Cholo

La Cruz del Sur es muy famosa porque sirve para orientarse. Ayuda a reconocer dónde se encuentra, precisamente, el Sur. Sin embargo, para los pueblos que viven en la Patagonia la figura era la huella. El Rastro de la pata del Cholo o Nandi.

Los habitantes de la Patagonia, al mirar el cielo también imaginaban la Vía Láctea (la franja de intensa cantidad de estrellas que corresponde a parte de nuestra galaxia) como un campo de cacería de fardos. Allí, estos animales eran perseguidos por cazadores que les arrojaban sus boleadoras y acumulaban sus cuerpos y plumones en dos montículos, que forman otra zona del cielo llamado las Nubes de Magallanes.

Página 14

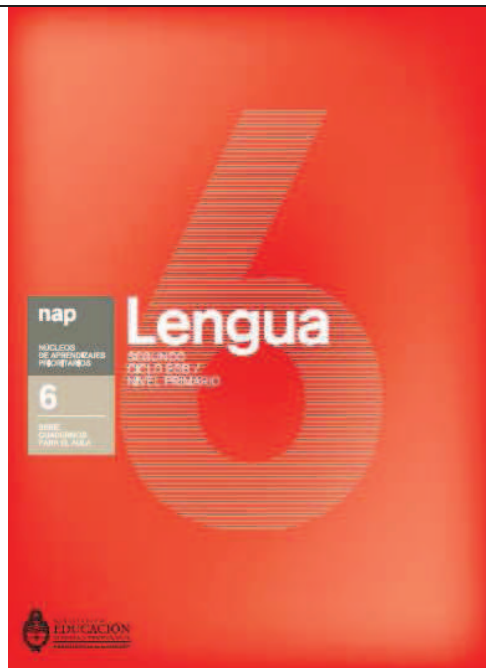
## UNA LUNA, VARIAS LUNAS. SUS FASES

Aun sin levantar la vista, en una noche clara sabemos que hay una enorme luminaria que nos acompaña y a la que solo cada tanto le prestamos alguna atención: la Luna. Tomémonos unos minutos para observarla con más detenimiento y, tal vez, aquello que veamos despertará nuestra curiosidad.

Lo primero que sale a la vista es un disco plateado, a veces completo, a veces parcial. Según como se ve a Luna, la imagen que observamos en cada momento recibe el nombre de "fase de la Luna".



Página 15



Serie NAP. Cuadernos para el aula

Gaspar, M. P., coord.  
(2011) *Lengua 6*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

Textos sugeridos

*El animal que habla*

Al hombre se le llama en griego *zoon phonantia*, animal que habla. Lo que diferencia a la humanidad de las bestias es su capacidad de crear un sistema de signos audibles capaces de representar no solo sus pensamientos y sensaciones sobre el mundo exterior, sino también ese propio mundo.

Ustedes me dirán que existen aves que hablan y que algunas, como las cotorras, llegan a hablar muy bien. Los chimpancés pueden aprender ciertas palabras y estructuras de un lenguaje sencillo. Pero solo los seres humanos tienen la capacidad de crear una lengua completa, que no consista únicamente en mímicas parciales o en unos pocos nombres o verbos.

Todos tenemos una idea vaga –completamente falsa, por lo demás– de un primer hombre primitivo profiriendo gruñidos y aullidos como lanzán y acompañando la bronca melodía de esos vocablos con un redoble de golpes en su pecho. Pero puede afirmarse con seguridad casi plena que el lenguaje de los hombres no comenzó así. Ha de haber comenzado como un balbuceo inocente, seguramente en la oscuridad. La oscuridad es siempre aterradora, especialmente para el que está solo: muy temprano el hombre aprendió a apreciar la sensación de sociedad, lo tranquilizador de no estar solo después que el sol se ha puesto, cuando la luna no se ha levantado todavía y la caverna carece de luz.

Anthony Burgess. "El animal que habla", en: B. Corneo de la UNESCO, julio 1963.

Página V



Página XV

Maitena (1821-1888)


Se la conoce por distintos nombres: Maitena, Maitenita, Maitenosa o La Maitena; también por nombres españoles: doña Maitena o Madrina.

Es hija de un capitán árabe. Algunos dicen que su padre la vendió a los mayas, otros dicen que la arrastraron como esclava a bordo una guerra, lo cual es lo más probable en ese momento era un flote, por eso cuando llegaron los españoles hablaba tanto la lengua náhuatl (de los aztecas) como el maya yucateco.

En 15 de marzo de 1519 (se supone que tenía 17 años) sus amigos mayas la regalaron al conquistador Hernán Cortés, junto con otras 10 mujeres, oro y marfil. Los españoles la bautizaron con el nombre de Maitena.

Como Maitena sabía náhuatl y maya, sirvió de intérprete para los conquistadores. Hasta que se enfermó, casi año por año que fue batallas (primero, realizó labores de intérprete junto con el español Jerónimo de Aguilar; luego, tras la muerte de Cortés, hablaba al castellano, y después de regalar Maitena a maya, Maitenita tradujo al náhuatl y así se comunicaban con los aztecos y mayas.

Se sabe que Maitenita no solo habló de intérprete sino que también enseñaba a los españoles sobre las costumbres de su gente y se sabía de ella por lo que muchos consideran que fue una de las grandes heroínas de los pueblos americanos. En cambio, otros dicen que en realidad lo que hizo fue venderle de los mariscos que había recolectado al ser vendida y matare como esclava. En estos dos interpretaciones (nahuatl o español) vemos una vez cómo Maitena el punto de vista cuando se juzga a las personas en un caso como en tantos otros, el comportamiento de la mujer es juzgado por los hombres.



Página XVI

Los mayas

La vida de los mayas en San Juan de los Rios (1821-1888)



Los señores mayas llegaron junto con los conquistadores para cumplir a la vez de comerciar y enseñar a los niños mayas.

Como la mayoría de los señores mayas era agricultor y los aztecas, necesitaban aprender las lenguas para poder comunicarse con ellos. Pero como esas lenguas eran muchas, los mayas eligieron las que esas comunidades entendían por mantener relaciones con los grandes señores aztecos y con los pueblos muy numerosos.

Las lenguas que se hablaban en el área de Yucatán, el maya y el guatemalteco, eran las que habían estado reducidas a algunos territorios antes de la conquista y grandes áreas de América.

De todas formas, muchos señores mayas se acomodaron a aprender otras lenguas de América. Y fue así que durante la conquista y colonización, las lenguas mayas, náhuatl y quechua (entre otras) se incorporaron a las lenguas dominantes y se incorporaron a las lenguas dominantes con otros pueblos originarios en sus propias lenguas.

Con el tiempo, muchas de esas lenguas dejaron de existir, muchas fueron impresas y algunas fueron quemadas porque el gobierno de la Península consideraba que las alianzas debían aprender el castellano.

Página XVII

El español de América I

Las lenguas de las naciones conquistadas también se modificaron durante el contacto con las lenguas de los pueblos conquistados.

Se dio origen entonces, a muchas palabras de las lenguas americanas pasaron a formar parte de español. A continuación, algunos ejemplos:

Tahuacán: maíz, cacao, tabaco, bonito, elí, madera, barbacoa.  
 Mimus: tepalcates, cacao, chicha, chocolate, tomate, los tocos, hula, yuca, papaya, cacahuate, lima, papaya.  
 Quechua: caucho, coca, chicha, llama, alpaca, vicuña, puma, papa, cerro, chacha, chacha, gacha, papa, poroto, humita, choclo.  
 Tupac Katari: aguá, arandía, yaca, tépalcates.  
 Mapuche: miga, maitén.



Se sabe que los españoles de origen náhuatl, como Cortés, enseñaron a los mayas a leer y a escribir en su propia lengua.

Página XVIII

Las lenguas que se hablaban en la Argentina

En la Argentina, la lengua dominante o mayoritaria es el español. Además, es la lengua que se usa en los tribunales, escuelas de la vida ciudadana, desde la inscripción en el registro civil hasta las argumentaciones de un proceso judicial.

Sin embargo, en la Argentina, como en todos los países, se hablaban muchas lenguas vernáculas y no vernáculas (también llamadas lenguas de inmigración).

Las lenguas vernáculas son las que existían antes de la colonización, aunque actualmente los hablantes no las utilizan exactamente igual que cuando llegaron los colonizadores, porque todas las lenguas varían con el tiempo.

Las lenguas no vernáculas son las de quienes han decidido venir a vivir a nuestro país.

Página XXVIII

Lenguas no vernáculas

Entre los grupos más importantes de hablantes de lenguas no vernáculas en la Argentina, además del español, se encuentran quienes hablan alemán, árabe, catalán, vietnamita, búlgaro, croata, eslovaco, esloveno, húngaro, francés, guaraní, portugués, gallego, inglés, japonés, coreano, italiano, chino, coreano, japonés, italiano, coreano y romaní (lengua de los romaníes, llamados vulgarmente "gitanos").

Además, en la frontera con el Brasil, se utiliza el "portuñol" (palabra que proviene de la combinación de portugués-español).



Los inmigrantes trajeron a la Argentina sus lenguas, sus costumbres, sus hábitos y sus modales.

Página XXVIII

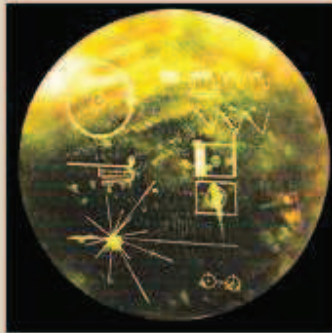
Un intento por remediar Babel: el esperanto

En julio del año 1887 se publicó la Gramática del esperanto. Durante cerca de diez años el oftalmólogo polaco Ludovic Lazarus Zamenhof había estado ideando una lengua, con el propósito de que fuera usada en todo el mundo como segunda lengua y como lengua internacional. Rápidamente, se le comenzó a aprender en muchos lugares del mundo, pero ese crecimiento se detuvo a finales de la década de 1930.

Actualmente aún se sigue hablando y enseñando. No se sabe muy bien cuántos hablantes tiene, pero se estima que hay entre 1.000.000 y 3.000.000 en todo el mundo.

Dicen que el esperanto es la lengua más fácil de aprender. Y justamente, su inventor quiso que fuera así, por eso su gramática es muy sencilla y su léxico es una combinación del vocabulario de distintas lenguas indoeuropeas. ¿Será cierto?

Página XXXIV



Fotografía del disco grabado a las naves Voyager 1 y 2.

**Mensaje para otros mundos: Misión Voyager**

El 20 de agosto y el 3 de septiembre de 1977 fueron lanzados a las estrellas dos extraordinarios naves espaciales. Estos vehículos de espacio, después de haber llevado a cabo una exploración que promete ser detallada y realmente espectacular del sistema solar exterior desde Júpiter hasta Urano entre 1979 y 1985, abandonarán lentamente las órbitas solares convirtiéndose en emisarios de la Tierra al resto de las estrellas.

Cada nave Voyager lleva adosado un disco fotográfico de cobre recubierto de oro como mensaje para las posibles civilizaciones extraterrestres que la nave pudiera encontrar en algún lugar y tiempo remoto. Cada disco contiene 115 fotografías de nuestro planeta, de nosotros mismos y de nuestra civilización: casi 30 minutos de la mejor música del mundo; un ensayo evolucionario en audio sobre "Los orígenes de la Tierra"; y saludos en dos idiomas (alemán y francés) en un lenguaje de ballenas), incluyendo los del presidente de los Estados Unidos y del secretario general de las Naciones Unidas.

Del "Eje y otros "Párrafo en "Mundo de la Tierra, Sanabria, Benes, 1991)

Página XXXV

**Cosas de elefantes**  
Los científicos han descubierto que los elefantes emiten hasta 30 sonidos diferentes, algunos tan agudos como el canto de una soprano, otros tan graves que ningún oído humano los puede percibir.

Esos bufidos, gruñidos y bramidos están cargados de sentidos y se acompañan con movimientos. Por ejemplo, si un elefante abarica lentamente sus orejas mientras gruñe, está diciendo algo así como "vamos". Si está enojado, levanta la cabeza, empuja las orejas y brama.

Se ha descubierto que los elefantes también "escuchan" a través de sus patas. Cuando un elefante quiere alertar a otros sobre la presencia de un peligro, envía un "mensaje" que viaja por la tierra hasta la increíble distancia de 12 km que sus congéneres perciben a través del suelo.

Página XXXVI

**El baile de las abejas**

Si descubren a una abeja haciendo un baile extraño frente a otras que están en la colmena, no están viendo una simple danza de alegría. O sí. Lo que sucede es que esa abeja vio una fuente de alimento y les está avisando a sus compañeras.

Los científicos descubrieron que a través de los ochos que dibuja una abeja mientras baila está indicando la dirección en la que se encuentra una mata de flores. Pero no solamente le dice para dónde volar; les comunica la distancia que deben recorrer.



Página XXXVI

**¿Diálogos delfinescos?**

Los delfines emiten sonidos muy variados: silbidos, roncidos, gruñidos, tintineos, tamborileos. Muchos de esos sonidos no son perceptibles para el oído humano.

Algunos investigadores sostienen que los delfines "dialogan", y que en sus "conversaciones" es posible hasta distinguir entre preguntas y respuestas. ¿Será cierto?

Lo que sí se ha comprobado es que los delfines se pueden comunicar con sus congéneres, para alertarlos frente a un peligro, darles muestras de alegría, o incluso enseñarles algo a las crías.

Página XXXVI

**¿Los animales hablan?**

Todo depende de lo que queramos decir cuando decimos "hablar".

Si pensamos que "hablar" quiere decir "comunicarse", no nos caben dudas de que los animales "hablan".

Ahora bien, "hablar" quiere decir también "usar un lenguaje". Y aunque podemos pensar que los distintos tipos de ladidos, gruñidos, silbidos y cantos de los animales son una especie de lenguaje, el de los seres humanos es muchísimo más complejo.

El lenguaje humano está formado por sonidos. Los sonidos se combinan entre sí y se asocian a significados; entonces aparecen las palabras. Las palabras se combinan entre sí (de acuerdo con un conjunto de reglas llamado sintaxis) para formar oraciones.

Las oraciones no son solo conjuntos de palabras, porque de acuerdo con el orden de las palabras, decimos cosas bien distintas. No es lo mismo decir: "Pedro observaba al perro" que decir "El perro observaba a Pedro", y solo estamos hablando del lugar en que aparecen dos palabras.

Página XXXVIII

## **4.- CIENCIAS NATURALES**

# APRENDER CIENCIAS NATURALES EN EL NIVEL PRIMARIO

## CAJA DE HERRAMIENTAS

### DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS<sup>1</sup>

#### CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS (4º AÑO)

Se presenta a continuación una secuencia de actividades cuyo propósito es orientar la tarea de enseñanza de algunos de los contenidos propuestos en el subnúcleo “*La diversidad de los seres vivos: características de los seres vivos y clasificación de los seres vivos*” del Diseño Curricular de Ciencias Naturales para el segundo ciclo.

Se incluyen sugerencias para la implementación de las actividades y consignas para profundizar en el diseño de cada actividad.

#### INTRODUCCIÓN

El docente presenta el tema que abordarán en esta secuencia: las características y clasificación de los seres vivos. Aclara que en una primera instancia trabajarán sobre sus características y más tarde se abocarán a la clasificación.

#### Actividad 1

##### **CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS**

*Se espera que los alumnos identifiquen que todos los seres vivos comparten características comunes (nacen, se desarrollan, se alimentan, requieren ciertas condiciones ambientales y mueren) e intercambien y fundamenten sus opiniones.*

El docente prepara una colección de imágenes de seres vivos. Cada imagen deberá ir acompañada de sus respectivos nombres e información relativa a la manera en que se alimentan, dónde viven, cómo nacen y se desarrollan, si se ven a simple vista o con el microscopio. Una selección apropiada podría ser: *Estrella de mar, árbol, paramecio, almeja, ballena, moho, alga marina pluricelular, planta rastrera, colibrí, esponja marina, levadura, hierba, abeja, hongo de sombrero, corales, merluza, lombriz, araña,*

---

<sup>1</sup> Secuencia elaborada en el marco de las Jornadas de Implementación de Propuestas de Enseñanza, en la provincia de Buenos Aires (2008). Fue realizada con alumnos, por docentes de distintas localidades.

*bacteria, serpiente, planta carnívora, elefante, ornitorrinco, anguila, cocodrilo.* Será necesario disponer de una colección para cada grupo.

Organiza a los alumnos en grupos, presenta la colección y les explica que en cada grupo deberán discutir si en todas las imágenes se observan seres vivos. Para fundamentarlo tendrán que elaborar un listado de las características que todos los seres vivos comparten y comparar con las de los elementos de la colección.

**Consigna:**

Cada grupo tiene una colección de imágenes. Se trata de averiguar si todas esas imágenes representan seres vivos. Analicen cada imagen y discutan sus propuestas. Antes de comenzar, elaboren una lista de todas las características que debería reunir algo para ser un ser vivo. Eso los ayudará en la discusión.

Mientras se desarrolla la actividad, el maestro/a recorre los grupos y presta atención a las características tomadas en cuenta por los alumnos para decidir si algo es o no un ser vivo, y a los debates y dudas que se vayan estableciendo. Será muy importante la intervención docente recordando junto con los alumnos todo lo que ellos saben acerca de animales y plantas. Además, coordinando las discusiones surgidas, solicitando o refutando fundamentos y brindando contraejemplos.

*Los alumnos, desde una visión antropocéntrica, suelen argumentar que están vivos “los que tienen ojos, los que juegan”. También asocian lo vivo con el desplazamiento, y por eso no suelen identificar en los corales ni en las esponjas los rasgos que ellos suponen debería tener un ser vivo. Las intervenciones tendrán que apuntar a que piensen en características que puedan reunir todos los seres vivos. Para ello tendrán que buscar ejemplos conocidos que no reúnan esas condiciones. Por ejemplo, preguntar si les parece que una lombriz es un ser vivo y, en caso afirmativo, preguntarles si creen que juegan o piensan. La otra cuestión es instarlos a que lean la información que acompaña a las imágenes. Por ejemplo, si dice que las esponjas se alimentan de organismos microscópicos, reflexionar con ellos si conocen algo que no sea un ser vivo y que se alimente.*

Luego promueve una puesta en común para que cada grupo exponga su listado sobre las posibles características que son comunes a todos los seres vivos. También utiliza este espacio para registrar las preguntas o dudas aparecidas. A continuación promueve la lectura de un texto explicativo acerca de las características de los seres vivos con el fin de disipar interrogantes y contrastar con el listado de características elaborado por cada grupo.

Una vez leído el texto, el docente organiza una puesta en común, compara las distintas características enunciadas por los grupos con las que se exponen en el texto. Elaboran entre todos un listado con las características comunes a todos los seres vivos. Finalmente utilizan ese listado para decidir aquellos casos que hubieran resultado dudosos.

## Actividad 2

### CLASIFICACION DE LOS SERES VIVOS.

#### INTERCAMBIO DE IDEAS Y ARGUMENTACIÓN

*Se espera que los alumnos ensayen distintos criterios de clasificación de los seres vivos, reconozcan que las clasificaciones pueden variar o complementarse de acuerdo con el propósito que tiene el que investiga y con los criterios que utiliza según esos propósitos.*

El docente presenta la misma colección de imágenes que se utilizó en la actividad anterior. Explica a los alumnos reunidos en grupos que se quiere organizar las imágenes de los organismos para ser expuestas en diferentes salas de un museo, o de una exposición, o en distintos capítulos de un libro.

Les pide que agrupen las imágenes pensando en ese propósito. Les entrega un cuadro y les pide que lo completen con los nombres de los seres vivos de cada grupo elaborado por ellos, y que pongan un nombre a cada uno de dichos grupos. Aclara que podrán usar todas las columnas que requiera su clasificación, teniendo la posibilidad de agregar o quitar las que crean necesarias.

GRUPO: -----	GRUPO: -----	GRUPO: -----	GRUPO: -----

Una vez finalizado el trabajo, el docente solicita que los grupos expongan las producciones elaboradas y las dificultades aparecidas. Promueve la explicitación de las características que priorizó cada grupo para agrupar, y las registra, explicando que al elegir ciertas características usaron un *criterio de clasificación* (por ejemplo si agruparon por un lado los que viven en el agua, en el aire, en la tierra, el criterio usado fue *el ambiente en que viven*). Realiza el intercambio de la variedad de clasificaciones aparecidas y sugiere otras que no hayan aparecido (según su alimentación, si se desplazan o no, según se trate de animales o plantas, por el tamaño, el ambiente o las condiciones donde viven. También se puede proponer tomar dos características: por ejemplo, si se desplazan o no, y en caso afirmativo, el ambiente en el que lo hacen).

Para que los alumnos reconozcan que un mismo organismo puede formar parte a la vez de diferentes grupos, según que atributos se tomen en cuenta, se podrá elegir algunos casos y buscar en las distintas clasificaciones en qué agrupamientos está, dependiendo el criterio utilizado (por ejemplo, el colibrí puede estar junto con la ballena y con el árbol si el criterio es “visible a simple vista o con el microscopio”, pero



no estará con la ballena si el criterio es el “ambiente en el que vive”, y no estará con el árbol si se clasifica en “plantas y animales”. También hacer notar que al pertenecer a grupos distintos según el criterio, se lo puede nombrar de más de una forma. Por ejemplo, el colibrí es un animal, es macroscópico, es aéreo, es insectívoro, etc.

GRUPO: -----	GRUPO: -----	GRUPO: -----
Este grupo se caracteriza por:	Este grupo se caracteriza por:	Este grupo se caracteriza por:
ORGANIZAMOS LOS GRUPOS SEGÚN:		

Al finalizar el trabajo, en esta oportunidad el docente dirige la atención sobre las distintas clasificaciones con la intención de que sus alumnos reconozcan que un mismo organismo puede formar parte a la vez de diferentes grupos, según que atributos se tomen en cuenta.

### ACTIVIDAD 3

#### AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN. ELABORACIÓN DE UN CUADRO

*Se espera que los alumnos amplíen sus criterios de clasificación sobre los seres vivos, aproximándose a algunos criterios de clasificación utilizados en la Biología.*

El docente retoma las diferentes clasificaciones elaboradas por los alumnos y las discusiones surgidas. Destacará las situaciones en que un mismo ser vivo podría estar incluido en más de un grupo, y que en algunos casos eso puede representar un problema. Entonces les preguntará ¿habrá alguna clasificación que permita resolver este problema? Les propondrá leer un texto anticipando que brindará información sobre algunos agrupamientos de los seres vivos que suelen utilizar los científicos especializados en la biología, y que se encuentran habitualmente en los libros.

Luego se habilita un momento de lectura y discusión para analizar los criterios planteados en el texto y compararlos con aquellos elaborados en la clase.

Para finalizar propondrá la elaboración y completamiento colectivo de un cuadro de doble entrada que sintetice la información leída.

El docente tendrá que orientar a los alumnos acerca de qué poner en las columnas y qué en las filas. Por ejemplo, podrá preguntar cuántos grupos de organismos plantean los textos y dónde los van a poner. Luego irá relevando entre los distintos grupos de trabajo, las características que los textos toman en cuenta para describir y comparar los grupos (alimentación, etc.) y discutirán dónde pondrán esas características. Finalmente podrá solicitar a los chicos que propongan cómo organizarse para ir completando la información (cada grupo dicta lo que corresponde a un casillero, por grupos van pasando a completar de a un casillero y luego todos leen y copian todo, etc.)

	Alimentación	Desplazamiento	Ambiente en que viven	Crecimiento	Reproducción
Animales					
Plantas					
Hongos					
Microorganismos					

Al final, volverán a agrupar los organismos con los que vienen trabajando, según la clasificación estudiada<sup>2</sup>.

Quedarán registradas en un papel afiche las dudas y/o las discrepancias que se planteen al realizar esta nueva clasificación.

#### Actividad 4

##### OBSERVACIÓN DE MICROORGANISMOS

*Se espera que los alumnos identifiquen en los microorganismos algunas de las características de los seres vivos que estudiaron al comienzo de la secuencia, mediante la interpretación de imágenes de microscopía, y que se inicien en el uso del microscopio.<sup>3</sup>*

El docente retoma las distintas ideas y dudas que quedaron registradas en las actividades anteriores, en particular respecto de los microorganismos. A partir de esas inquietudes se propondrá estudiarlos para saber más acerca de ellos. Promueve el intercambio de anticipaciones acerca de si saben cómo es un microscopio, y cómo se lo utiliza. Luego brindará información acerca de su uso y comentará que en este caso realizarán una observación. (Previamente habrá preparado las muestras para el microscopio con agua de florero de una antigüedad no menor a una semana)

<sup>2</sup> Esta actividad podría ser utilizada como un trabajo individual de evaluación de lo aprendido hasta el momento.

<sup>3</sup> En caso de no contar con microscopio, se pueden encontrar videos de microorganismos en diversos sitios de Internet, y trabajar con fotos de microscopios para mostrarles cómo son y el modo de uso.

En un principio, el docente comentará de dónde tomó la muestra y cómo realizó el preparado, y mostrará cómo se ve a simple vista. De esta manera los alumnos podrán advertir a posteriori el poder de magnificación del microscopio.

Enfocará la muestra en el microscopio y solicitará a los alumnos que, luego de observar, dibujen o describan por escrito lo que vieron. Tendrá previsto, también, la lectura de textos y observación de microfotografías que permita interpretar los registros y las observaciones hechas por los alumnos, que estén a disposición de los alumnos mientras esperan poder observar al microscopio, y cuando elaboran su registro)

Finalmente, el docente coordina una puesta en común para recuperar de manera significativa la inclusión de los microorganismos en las clasificaciones realizadas.

## **Actividad 5**

### **CIERRE Y EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES**

El docente distribuye a cada alumno 3 imágenes de seres vivos que no se utilizaron en ningún momento de la secuencia, algunos más conocidos y otros que no lo son.

#### **Consignas:**

1. ¿En cuál de los grupos estudiados incluirías a cada uno de estos seres vivos?
2. ¿Qué características tuviste en cuenta para decidir, en cada caso?
3. Si para alguno de los casos no te alcanza con la información que da la imagen ¿qué necesitarías preguntar para poder decidir en qué grupo incluirlo?

# APRENDER CIENCIAS NATURALES EN EL NIVEL PRIMARIO

## CAJA DE HERRAMIENTAS

### Secuencia de enseñanza: Los organismos unicelulares y pluricelulares<sup>1</sup>

#### 5º grado

En 4º grado, los estudiantes habrán tenido la oportunidad de aprender acerca de la diversidad y la clasificación biológica, y en ese contexto se aproximaron a una primera idea de que los microorganismos son seres vivos unicelulares.

través de esta secuencia se espera que los estudiantes aprendan que todos los seres vivos están formados por células, y que distingan entre los organismos formados por muchas células (pluricelulares) y los que están formados por una sola célula (unicelulares). También se espera que aprendan que los microorganismos son seres vivos unicelulares.

#### Actividad 1

Colocar el microscopio en un lugar donde todos los estudiantes lo puedan ver. Preguntarles:

¿Qué les parece que observan los científicos usando el microscopio?

Y luego de que los chicos respondan preguntarles ¿por qué será que hace falta usar un microscopio para observar ciertos objetos, seres vivos o partes de seres vivos? Registrar en un papel afiche las respuestas de los estudiantes.

(la idea es hablar sobre lo que vemos y lo que no vemos, y que los mismos objetos vistos a simple vista pueden verse muy diferentes si se los puede observar con más aumento)

Después, presentar fotos de diversos seres vivos: animales vertebrados e invertebrados de diferentes tamaños, plantas distintas, hongos, microorganismos (como protozoos y algas microscópicas). Y proponerles que discutan en grupos, tal como se sugiere en la página siguiente.

<sup>1</sup> Socolovsky, L. Secuencia elaborada en el marco de una capacitación en servicio.

Para debatir en grupo:

Si tomaran una pequeñísima muestra de cada uno de estos seres vivos y la observaran con el microscopio ¿Les parece que ...

- a) cada muestra será completamente diferente a las otras.
- b) tendrán algunas cosas iguales y otras diferentes.
- c) se podrá ver lo mismo en todas.

Luego de intercambiar opiniones, marquen con cuál están Uds. de acuerdo.

Si eligieron a) expliquen y/o dibujen ¿Qué les parece que se vería en cada una?

Si eligieron b) expliquen y/o dibujen ¿Qué les parece que será igual en todas ellas?

Si eligieron c) expliquen y/o dibujen ¿Qué les parece que se vería?

**No se espera que se hable de células. Si los chicos las nombran, que pongan en juego la idea de célula que ellos tienen, aunque no sea la “correcta”.**

Luego, hacer una puesta en común en que cada grupo muestre y explique a los otros lo que pensaron, y que debatan entre ellos. Que queden registradas las respuestas de todos. Podría ser en un cuadro como este:

	¿Eligieron a), b) o c)?	(Para b) ¿Qué tendrían todos en común?	(Para c) ¿Qué se vería si fueran todos iguales?
Grupo1			
Grupo2			
Grupo xxx			

Las anticipaciones de los que elijan a) quedarían aparte del cuadro, porque serán diferentes para cada tipo de ser vivo.

**Todavía no se espera que se hable de células. Si los chicos las nombran, que sigan poniendo en juego la idea de célula que ellos tienen, aunque no sea la “correcta”.**

Actividad 2

Tener hechos de antemano los preparados para el microscopio de Elodea, de epidermis de cebolla y de tallo de apio.

Luego de retomar con los alumnos las anticipaciones realizadas en la actividad anterior,

distribuir entre los grupos (los mismos que trabajaron antes):

-- Plantitas de Elodea.

-- Un trozo de cebolla.

-- Tallos de apio

Que observen a simple vista y con lupa de mano (si hay lupa binocular, agregar esta observación), y describan lo más minuciosamente posible:

-- Las hojas de la Elodea

-- La epidermis de cebolla.

-- Los tallos de apio

**Antes de comenzar a observarlas, volver a las anticipaciones del cuadro para recuperar qué piensa cada grupo de lo que se podrá ver al observar una muestra de una planta con el microscopio.**

**Tampoco ahora se espera que se hable de células. Que sigan poniendo en juego la idea de célula que ellos tienen, aunque no sea la “correcta”.**

Mientras los grupos observan y describen, enfocar el preparado de Elodea en el microscopio. Cuando todos ya la observaron a simple vista y con lupa, que pasen por grupo a verla en el microscopio (**es importante explicarles de dónde viene la luz, y con qué aumento están observando**).

Mientras los integrantes de un grupo observan con el microscopio (intercambian sus opiniones sobre lo que ven, y dibujan), los otros grupos observan con lupa de mano (y binocular, si la hay) el resto de las muestras, dibujan y/o describen.

**Es importante no decirles qué tienen que ver, sino que debatan entre ellos acerca de lo que ven. Que cada uno argumente, señale, destaque, qué ve.**

Al finalizar, todos los grupos deberían tener 2 o 3 registros (descripciones y/o dibujos):

-- simple vista

-- Con lupa de mano y/o con lupa binocular

-- Con microscopio

Puesta en común: Abrir un debate entre los grupos, comparando:

-- Los registros realizados con los distintos aumentos.

-- Los registros de los diferentes grupos. **(Seguramente verán y describirán cosas diferentes, y es bueno que quede así planteado)**

-- Los registros con sus anticipaciones de la actividad 1, respecto de las plantas.

Finalmente, plantear preguntas como ¿qué será eso que vimos a través del microscopio, que forma parte de la hoja? (si en algún momento los chicos habían nombrado a las células, y opinan que algo de lo que están viendo son células, agregar la pregunta ¿estaremos viendo células?) ¿Se verá igual una muestra de algún animal? ¿Y de un hongo? ¿y de un microorganismo? ¿todas las partes de una planta se verán iguales al microscopio?

partir de estas preguntas, y con el propósito de responderlas, comentar que a continuación buscarán información en un texto y en imágenes de muestras microscópicas de distintos seres vivos.

### Actividad 3:

Entre todos preparar una ficha donde se organicen mejor las preguntas antes planteadas, para ir respondiéndolas por escrito.

Por ejemplo:

- a)¿Qué dicen los científicos sobre cómo son las hojas de las plantas vistas al microscopio?
- b)¿Y acerca de las partes de un animal?
- c)¿Y de un hongo?
- d)¿Y de un microorganismo?
- e)¿Se parecen en algo todos ellos, vistos al microscopio? Si es así ¿en qué?
- f)¿todas las partes de una planta se verán iguales al microscopio?
- g)¿todas las partes de un animal se verán iguales al microscopio?
- h)¿Qué diferencia hay entre los microorganismos y los otros seres vivos?

Entregar A los estudiantes el texto informativo seleccionado, y poner a disposición microfotografías de distintas muestras de seres vivos y esquemas de células vegetal y animal (ver ejemplo al final de este documento)

Primero lo leerán entre todos, y luego irán localizando la información que les permita responder las preguntas. **Será importante que en todo momento vuelvan a sus dibujos y descripciones, y los relacionen con las imágenes y los textos. Ahora sí, que traten de identificar en sus producciones las células. También sería bueno tener disposición preparados como los que vieron anteriormente, para que los observen en este nuevo marco de interpretación.**

Una vez terminado el trabajo grupal, en una puesta en común irán respondiendo las preguntas, intercambiando ideas sobre lo que cada grupo respondió, con la orientación de la maestra y volviendo al texto cada vez que lo consideren necesario.

### Actividad 4:

Observar con el microscopio una gota de agua estancada. Los chicos describen y dibujan cómo se ven las algas unicelulares y/o los distintos protozoos que encuentren allí. Otra opción es observar una muestra de levaduras.

TAMBIÉN SE PUEDEN VER VIDEOS DE PROTOZOOS Y DE OTROS ORGANISMOS UNICELULARES.

Esta observación conviene realizarla con el apoyo del texto que leyeron antes, y un complemento que les aporte información básica con imágenes de ejemplos de microorganismos, entre ellos que se encuentren los que pueden ver en el preparado/ video (diatomeas, levaduras, paramecio).

Actividad 5:

Observar muestras de tejidos animales con el microscopio (epitelio bucal, frotis de sangre, Algún preparado fijado), con una modalidad similar a las observaciones anteriores.

**Cierre de la secuencia:**

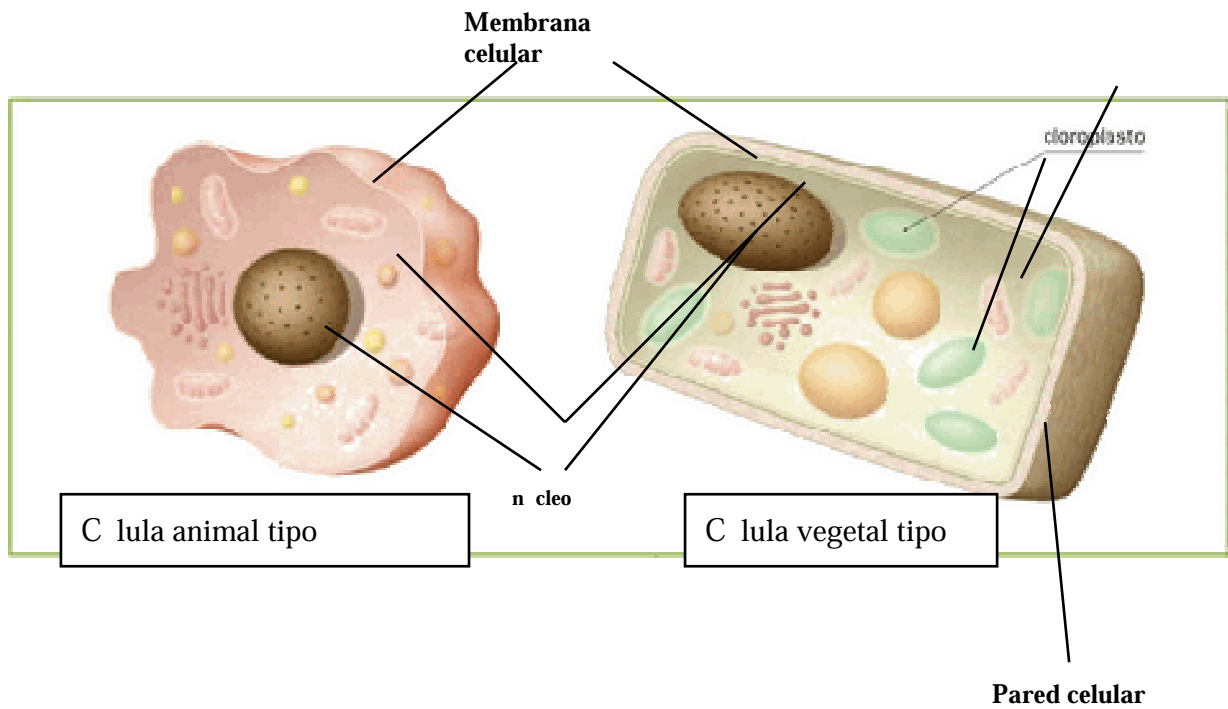
Se realizará una sistematización de lo trabajado orientada hacia las ideas básicas enunciadas al comienzo.

Una forma posible es que los chicos, organizados en grupos, confeccionen un material (PpT, panel, etc.) en el que sinteticen lo que ellos consideran más importante de todo lo estudiado en la secuencia. Para eso, que recorran y releen los materiales utilizados y elaborados.



(1) Referencia para orientar acerca del alcance para el tratamiento de la estructura celular, y la comparación entre ambos tipos de células.

### Comparación entre la célula animal y la célula vegetal



# APRENDER CIENCIAS NATURALES EN EL NIVEL PRIMARIO

## CAJA DE HERRAMIENTAS

### INTERACCIONES ENTRE LOS MATERIALES MEZCLAS SOLUCIONES Y TRANSFORMACIONES QUÍMICAS SEXTO AÑO

Se presenta a continuación una secuencia de actividades cuyo propósito es orientar la tarea de enseñanza de algunos de los saberes propuestos en el sub-núcleo “Interacciones entre los materiales” del Currículum para la Educación Primaria del Segundo Ciclo. Esta secuencia breve será desarrollada y profundizada con docentes y directivos en el taller correspondiente.

ACLARACIÓN: En la propuesta, se parte de la base de que, en 5to año, los estudiantes han tenido oportunidad de trabajar saberes y experiencias relacionadas con las interacciones: mezclas y soluciones, conceptos que se retoman para profundizar e introducir la noción de cambio químico.

#### INTRODUCCIÓN

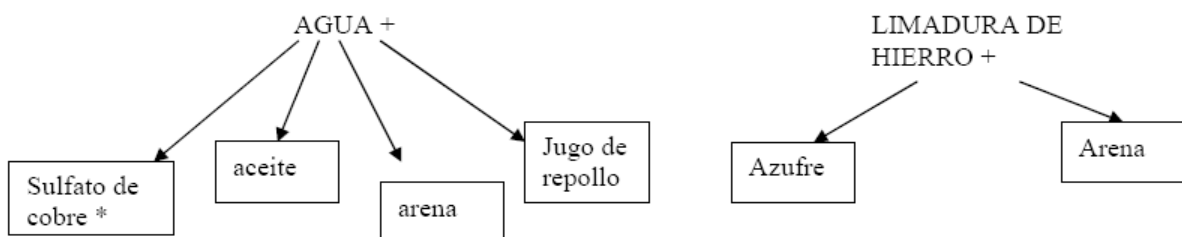
El docente retoma el trabajo realizado sobre mezclas y soluciones el año anterior, se recuerda a los estudiantes y les anuncia que van a profundizar sobre otros cambios que ocurren en los materiales cuando se los mezcla.

Les adelanta que van a trabajar con mayor autonomía en la preparación de las diferentes mezclas y en el diseño de los experimentos.

#### IDENTIFICACIÓN DE MEZCLAS Y SOLUCIONES

*Se espera que los estudiantes recuperen lo aprendido sobre mezclas y soluciones para tenerlo disponible y avanzar en el conocimiento de estas y otras interacciones. También que se habitúen a interpretar un “protocolo” y a transformarlo en acciones.*

El docente presenta un esquema que representa los diferentes tipos de mezcla que los estudiantes deberán realizar y plantea el propósito de esta actividad: distinguir aquellas que formarán mezclas y las que formarán soluciones. Por ejemplo:



\* El sulfato de cobre debe ser en granos más o menos gruesos (como sal gruesa)

Luego promueve que los estudiantes realicen anticipaciones acerca de los resultados de cada prueba y que expliquen qué criterio tendrán en cuenta para saber si el resultado se trata de una mezcla o de una solución. Los estudiantes elaborarán un cuadro para volcar dichas anticipaciones.

Luego se organizarán para realizar las experiencias y volcar los resultados en un cuadro elaborado por ellos.

Finalmente el docente promoverá el análisis de los resultados comparándolos con las anticipaciones, favoreciendo la discusión y la argumentación si hubiera discrepancias (por ejemplo, respecto del sulfato de cobre si quedan algunos granos sin disolver, o ciertas partículas de arena que pueden quedar en suspensión y provocar confusiones).

#### PROBLEMATIZACIÓN SOBRE LOS MATERIALES QUE NO SE MEZCLARON

*Se espera que los estudiantes aprendan a formularse preguntas sobre los resultados de las experiencias, poniendo en duda aquello que parece evidente, y que diseñen experimentos para intentar responder a dichas preguntas y formular algunas explicaciones provisorias. También que se aproximen a la idea de cambio químico.*

El docente dirige la atención de sus estudiantes sobre aquellas mezclas que no formaron solución, y formula preguntas tendientes a reflexionar sobre las causas de este hecho, planteando la alternativa de que pudiera ser a causa de los propios materiales, pero también de los procedimientos empleados. Alienta a los estudiantes a proponer otras formas de realizar las mezclas que podrían provocar resultados diferentes (por ejemplo variar el orden, las cantidades, revolver, calentar, etc.). Por ejemplo, podrá formular preguntas como: ¿será que el agua y el aceite (o la arena) no se pueden disolver nunca? ¿o habrá algún procedimiento que permita hacerlo? ¿qué se les ocurre probar hacer para tratar de que se disuelvan?/ ¿se podrá lograr que la limadura de hierro y la arena (o el azufre) se mezclen más? ¿se les ocurre algún método para hacer más homogénea la mezcla?

Una vez que los estudiantes han formulado sus propuestas, el docente organizará grupos para que cada uno diseñe, ponga a prueba una de ellas y registre los resultados.

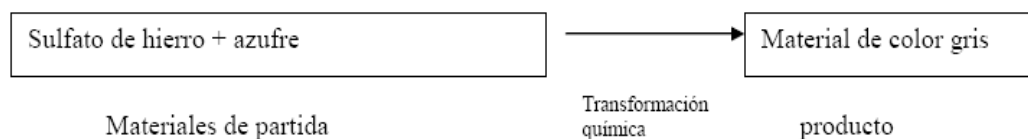
Luego el docente organiza una puesta en común y vuelca los resultados de cada grupo en un único cuadro como el siguiente:

	<b>Cambios al agitar</b>	<b>Cambios al calentar</b>	<b>Cambios con otro procedimiento</b>
<b>Agua + aceite</b>			
<b>Agua + arena</b>			
<b>Limadura + arena</b>			
<b>Limadura + azufre</b>			

Al analizar los resultados, el docente promoverá que los estudiantes formulen algunas generalizaciones como:

- En algunas mezclas los componentes quedan separados, por más que se varíe el método de elaboración.
- Algunas mezclas, cuando se las calienta, los componentes se juntan y cambian sus características.

Para finalizar el docente informa que lo sucedido con la limadura de hierro y el azufre al calentarlos, es una reacción química y explica cómo se identifica un cambio de este tipo. Podrá apoyarse en un esquema que muestre los componentes de partida y el producto. Por ejemplo:



#### AMPLIACIÓN DE LA NOCIÓN DE TRANSFORMACIÓN QUÍMICA APLICADA A OTROS MATERIALES

*Se espera que los estudiantes utilicen la explicación dada por el docente para reconocer otros casos de reacciones químicas. También que puedan realizar observaciones precisas y rigurosas.*

El docente explica que van a analizar distintos casos para identificar reacciones químicas. Divide la clase en grupos y le propone a cada uno realizar pares de mezclas:

- vinagre + bicarbonato / vinagre + sal;
- borato de sodio + cola de pegar / borato de sodio + plastilina incolora;
- agua jabonosa + jugo de repollo / agua jabonosa + jugo de naranja.

Junto con ello entregará un instructivo con los pasos a seguir (**Ver más adelante información para realizar el instructivo**).

Cada grupo tendrá que determinar cuál de las dos mezclas da como resultado una reacción química. Para ello se deberá discutir previamente cómo se darán cuenta y qué tipo de observaciones deberán hacer. Luego de la discusión cada grupo elaborará un cuadro de registro de observación y resultados, y llevará a cabo las experiencias.

Durante la puesta en común, el docente focalizará en aquellos aspectos que permite afirmar que se produjo una reacción química. En conjunto con los estudiantes, podrán sintetizar cada caso mediante esquemas de materiales de partida y producto.

#### ACTIVIDADES DE CIERRE

- 1) El docente podrá proponer a los estudiantes que den ejemplos de los tres tipos de interacciones estudiadas (mezclas heterogéneas, soluciones, transformación química), tomados tanto de las experiencias realizadas como de situaciones de la vida cotidiana.

## INFORMACIÓN PARA EL DOCENTE:

**Con esta información, los docentes podrán elaborar los instructivos para entregar a los estudiantes:**

1) vinagre + bicarbonato / vinagre + sal;

3ml. de vinagre

1 punta de cucharita de bicarbonato de sodio

1 punta de cucharita de sal

(Se coloca primero el sólido en el tubo de ensayo y luego suavemente se agrega el vinagre)

En el caso del vinagre y el bicarbonato se ve que se produce una reacción violenta que da como resultado burbujas. Estas aparecen como resultado de una reacción química (es un producto nuevo, gaseoso, que antes no estaba). En cambio, con la sal no se ve ningún cambio.

2) borato de sodio (bórax) + cola de pegar / borato de sodio (bórax) + plastilina incolora;

A los estudiantes se les entrega un recipiente con **solución saturada de bórax** que el docente preparará de la siguiente manera:

Se coloca  $\frac{1}{4}$  de cucharada de bórax (polvo blanco) en medio vaso de agua y revuelva.

Es importante que quede algo de bórax en el fondo sin diluir. En el caso de que todo el bórax se haya diluido, agregar un poco más del polvo.

Los estudiantes deberán contar con 2 platos hondos. En uno de ellos colocarán una cucharada de plasticola y en el otro una cantidad equivalente de plastilina incolora.

Luego agregarán lentamente una cucharada de la solución de bórax a cada plato y mezclarán enérgicamente.

Al entrar en contacto la plasticola con el bórax, esta cambia de aspecto. Deja de ser pegajosa, se endurece y tiende a mantenerse unido en lugar de esparcirse. Se pueden moldear pelotitas que rebotan. Con la plastilina no se observan cambios.

3) agua jabonosa + jugo de repollo / agua jabonosa + jugo de naranja.

- 5 ml de agua jabonosa

- 5 ml de jugo de repollo colorado

- 5 ml de jugo de naranja

(Se coloca primero 5 ml de agua jabonosa y luego suavemente se le agrega el repollo. Se repite el procedimiento ahora con el jugo de naranja)

## 5.- MATEMÁTICA

**Operaciones**

**con**

**Números**

**Racionales**

## Operaciones con números racionales

### 1. Introducción

Durante el Segundo Ciclo, se incluyen como aprendizajes prioritarios el conocimiento de los números racionales en sus distintas representaciones, avanzando en el uso de las operaciones y las formas de calcular para resolver problemas. Se destaca que, en relación a estas últimas, es importante considerar como inicio del trabajo el uso de diferentes procedimientos en función de los conocimientos disponibles de los alumnos sobre los números involucrados y sobre las operaciones, antes de analizar y utilizar procedimientos más económicos.

Si bien el foco de estas secuencias está en la enseñanza de las operaciones con números decimales, su desarrollo está entramado con contenidos vinculados a la medida y a la proporcionalidad. La resolución de problemas en estos contextos, da lugar a la elaboración de estrategias de cálculo que será necesario hacer evolucionar a través de actividades de cálculo mental. Asimismo, se busca promover el control de los resultados al operar con números racionales, más allá del recurso utilizado (cálculo mental, algorítmico, con calculadora, etc.).

Entonces, para iniciar el trabajo sobre cualquiera de estas secuencias, resulta necesario que los alumnos hayan tenido que estimar medidas, medir eligiendo el instrumento y la unidad adecuada, y registrar y comparar cantidades considerando distintas expresiones posibles para una misma cantidad (descomposiciones aditivas, distintas unidades). También es conveniente que hayan resuelto algunos problemas utilizando propiedades de la proporcionalidad directa, por ejemplo calculando dobles o triples.

Se debe tener en cuenta que la comparación de las producciones en la clase, dará lugar a la confrontación de diferentes procedimientos de cálculo, lo que a su vez permitirá establecer relaciones entre unidades y explicitar propiedades de las operaciones involucradas. Asimismo, y si bien el foco está en el trabajo con expresiones decimales, será necesario recuperar lo aprendido sobre fracciones, en lo referido a equivalencias entre expresiones decimales y fraccionarias de un mismo número, equivalencia de fracciones y operaciones con fracciones. En este sentido, será importante tener en cuenta que a lo largo del segundo ciclo los alumnos deben tener oportunidad de ir tomando decisiones cada vez más autónomas acerca del tipo de representación que conviene utilizar según el problema a resolver.

En particular, en la secuencia para 4° grado, los conocimientos sobre equivalencias en el contexto del dinero permitirán a los alumnos elaborar y comparar procedimientos de cálculo de sumas y restas entre decimales, avanzando con un repertorio aditivo. Si bien al finalizar la secuencia los alumnos podrán discutir la conveniencia de encolumnar para sumar, o restar, y cómo hacerlo, este es solo un procedimiento más. Se espera que, tanto para calcular como para comprobar la razonabilidad de los resultados obtenidos, las cantidades se expresen en centavos o en centímetros y, en una etapa posterior, en centésimos. Interesa también construir un primer repertorio de resultados memorizados que será la base de las estimaciones futuras.

Cabe destacar que las situaciones planteadas en el contexto del dinero tienen como inconveniente las variaciones debidas al paso del tiempo, lo que amerita que cada docente realice las adecuaciones pertinentes para que los valores sean verosímiles, sin perder de vista la finalidad didáctica.

En 5° grado se mantiene inicialmente la referencia a precios y longitudes. El trabajo sobre longitud, peso, capacidad, además de dar lugar a la exploración de distintos ámbitos de utilización de los decimales, permite acceder a otros órdenes de magnitud como los milésimos. Es más, si bien el contexto del dinero resulta útil para iniciar los primeros análisis sobre el significado de las escrituras decimales, en realidad oculta la verdadera naturaleza de estos números. Aunque no resultaría nada práctico (y en la actualidad no circulan monedas de 1



centavo) es posible pensar una cantidad de dinero asociada a un conjunto de monedas y eventualmente, contarlas usando los números naturales. Así, aquello que permite el control inicial de los resultados puede convertirse en un obstáculo.

En este grado se avanza luego con la multiplicación de expresiones decimales por un número natural pudiendo controlar el resultado obtenido a través de equivalencias. El establecimiento de relaciones entre multiplicación y división, junto con el uso de distintas escrituras, también será un insumo para elaborar procedimientos de cálculo no algoritmizado. Por ejemplo, advertir que multiplicar por 0,1 es equivalente a multiplicar por 1/10 y, a su vez, a dividir por 10. Con este tipo de relaciones se espera propiciar la elaboración de cálculos adecuados a las diferentes situaciones presentadas, de manera de preparar el camino para la sistematización de estrategias más generales a realizarse en 6° grado.

Se espera que este proceso de resolución y análisis por parte de los alumnos contribuya al progreso de la utilización de procedimientos más económicos de cálculo, al uso de diferentes recursos y al control de los resultados de multiplicaciones y divisiones con números racionales. Hoy la meta ya no es el dominio de los algoritmos con lápiz y papel sino disponer de una variedad de estrategias que permitan, frente a un desafío de cálculo, decidir cuál es el procedimiento más conveniente priorizando el uso de la calculadora, previa estimación del resultado.

En la secuencia para 6° grado se incluye la división entre expresiones decimales pero, nuevamente, priorizando el establecimiento de relaciones entre operaciones, entre representaciones y el uso de propiedades, por sobre la mecanización de un procedimiento particular. Desde un enfoque que promueve el desarrollo de competencias carece de sentido dedicar parte del valioso tiempo escolar al estudio de “los casos” de la división con decimales y a la práctica de algoritmos que solo se usan excepcionalmente.

Veamos estos contenidos tal como se expresan en los NAP<sup>1</sup>.

***El reconocimiento y uso de las operaciones entre fracciones y expresiones decimales de uso social habitual en situaciones problemáticas que requieran:***

<b><i>4to grado</i></b>	<b><i>5to grado</i></b>	<b><i>6to grado</i></b>
- sumar y restar cantidades expresadas con fracciones y decimales, utilizando distintos procedimientos y representaciones y evaluando la razonabilidad del resultado obtenido. - elaborar estrategias de cálculo utilizando progresivamente resultados memorizados relativos a fracciones y expresiones decimales de uso corriente ( $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ ; $\frac{1}{4} + 1 \frac{1}{2}$ ; $\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$ ; $0,25 + 0,25$ ; $0,50 + 1,50$ ;	- Multiplicar y dividir cantidades expresadas con fracciones o decimales, utilizando distintos procedimientos y representaciones y evaluando la razonabilidad de resultado obtenido - explicitar procedimientos de cálculo mental que puedan utilizarse para facilitar otros cálculos (la mitad de la mitad es la cuarta parte, $0,25 \times 3 = 0,75 = \frac{3}{4}, \dots$ ) y para argumentar	- operar seleccionando el tipo de cálculo y la forma de expresar los números involucrados que resulte más conveniente en función de la situación y evaluando la razonabilidad del resultado obtenido. - elaborar y comparar procedimientos de cálculo – exacto y aproximado, mental, escrito y con calculadora- de divisiones de expresiones decimales, incluyendo el encuadramiento de los resultados entre naturales y

<sup>1</sup> Para precisar el alcance y el tipo de tratamiento de los contenidos en cada grado se sugiere la lectura de los apartados: *Para comenzar a operar con fracciones y decimales* (en Serie Cuadernos para el Aula, Matemática 4); *Para calcular de diferentes formas con fracciones y decimales al resolver problemas decimales* (en Serie Cuadernos para el Aula, Matemática 5); *Para avanzar en los procedimientos de cálculo con distintos tipos de números* (en Serie Cuadernos para el Aula, Matemática 6).

dobles; etc.)	sobre la validez de los resultados obtenidos.	analizando la pertinencia y economía del procedimiento en relación con los números involucrados.
---------------	---	--

#### **Secuencia para 4to. grado Suma y resta con números decimales**

##### **Propósito y comentarios sobre las actividades**

En esta secuencia se promueve la elaboración y comparación de diferentes procedimientos de cálculo no algoritmizado (exacto y aproximado, mental y escrito) para sumar y restar números con dos cifras decimales, focalizando en la construcción de un repertorio básico de cálculos memorizados y la estimación de resultados.

El conjunto de las actividades de la secuencia alterna el trabajo en contextos intra y extramatemáticos, incluyendo un juego. Las consignas dan lugar a que los alumnos decidan, resuelvan, comuniquen en forma oral o escrita los resultados, justifiquen, formulen preguntas, etc., es decir, lleven adelante distintas prácticas propias del trabajo matemático.

Se debe destacar que la comparación de los procedimientos de cálculo da lugar tanto al análisis del valor posicional de las cifras como a las equivalencias entre unidades. En particular se toma el caso de las equivalencias peso-centavos; metro-centímetros y kilo-gramos. El repertorio inicial comprende expresiones de uso frecuente como 0,25; 0,50 y 0,75 para luego ampliarse incluyendo otros números con dos cifras decimales.

Si bien sería posible usar los mismos procedimientos de cálculo para resolver sumas y restas con números más grandes o con más cifras decimales, en esta secuencia se prioriza la producción y el análisis de los procedimientos, buscando fortalecer el repertorio de resultados memorizados y las estrategias de cálculo mental, sin avanzar en el dominio de los algoritmos tradicionales.

Las Tareas previstas para cada actividad pueden incluirse en el trabajo colectivo, ser realizadas en la clase por algunos alumnos o quedar como “tarea para la casa”. En general, se trata de consignas cortas que plantean el uso de las nociones en estudio en otros casos, otros contextos, con otras representaciones u otras tareas a resolver. En este sentido, cuando se necesite agregar actividades complementarias para atender a los conocimientos disponibles en la clase de modo que todos tengan trabajo, se debe tener en cuenta que variar el tipo de representación o de tarea permite enriquecer la propuesta sin apartarse del foco de trabajo.

Cuando para responder a las necesidades de algunos niños se plantean problemas nuevos o con números más grandes que la clase asume como “más difíciles”, muchas veces se fortalecen ciertos roles estereotipados acerca de “los que saben más” que quisiéramos evitar. Quien ya resolvió, puede avanzar en comunicar lo realizado, en analizar otra resolución posible o en determinar la validez de una afirmación, lo que puede resultarle todo un desafío, y participar luego de la puesta en común aportando algo nuevo pero que es útil para el conjunto de la clase.

La propuesta de seguimiento, Actividad 0/11, se ha pensado en relación con la utilización y explicitación de los procedimientos de cálculo para sumar y restar números decimales. En este sentido, es necesario proponerla a los alumnos tanto antes de iniciar esta secuencia, como al finalizarla; para ello, se deben modificar los contextos y cantidades, para que no se trate exactamente de las mismas situaciones, sin variar el tipo de tarea ni el saber necesario para responder a las preguntas.

A partir del análisis de las primeras producciones de los alumnos, se podrán realizar algunos ajustes en las actividades o diseñar actividades complementarias, con el fin de construir “puentes” entre lo que el grupo sabe y lo que consideramos necesario que sepa para encarar la secuencia.

La comparación de las producciones de cada alumno en estas dos instancias, permitirá recabar información acerca de sus avances en los aprendizajes esperados. Si esta información nos mostrara que algunos no han avanzado en el sentido previsto, se podrán diseñar actividades específicas, que aseguren que todos y todas puedan resolver sumas y restas con números decimales teniendo control sobre los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos.

En la **Actividad 1** se proponen dos situaciones en las que los números decimales se usan para indicar cantidades de dinero. En la primera, la tarea propuesta requiere reunir cantidades y averiguar una diferencia. En este caso, los alumnos tendrán que interpretar escrituras diferentes de una misma cantidad, por ejemplo, 25 centavos = \$ 0,25.

Al realizar los cálculos, se pueden reunir los pesos y los centavos de diferentes formas, sin recurrir de manera explícita a la suma de decimales. También se puede aproximar primero usando los pesos y después evaluando cuánto influyen las cantidades de centavos en el total. Se espera que los alumnos puedan recurrir a relaciones en el sistema monetario como apoyo para sus procedimientos: dos monedas de 25 valen lo mismo que una de 50, dos monedas de 50 valen un peso y 10 monedas de 10 centavos forman también un peso.

En el caso del apartado b) el vuelto podrá calcularse por complemento o combinando pesos y centavos, sin hacer efectivamente la cuenta  $10 - 5,85$ .

En la **Actividad 2**, se mantiene el contexto del dinero para averiguar el vuelto y calcular cuánto le falta a una cantidad para llegar a otra. Más allá de que los alumnos pueden pensar ambas cuestiones como sumas, para encontrar el resultado con la calculadora, tendrán que formular una resta. Esto permite relacionar los resultados obtenidos por cálculo mental (usando distintas descomposiciones) con la escritura convencional. A su vez, al escribir precios nuevamente volverán a usar las equivalencias obtenidas en la Actividad 1.

Estos problemas favorecen la producción e interpretación de formas diferentes y equivalentes para expresar cantidades, que tendrán que ser explicitadas y registradas al finalizar la clase. Se espera que los alumnos utilicen progresivamente esas descomposiciones para generar procedimientos más eficientes de cálculo mental.

El juego del cinco y medio, en la **Actividad 3**, requiere sumar números con dos cifras decimales terminados en 0 o 5 como en las actividades previas al juego. Sin embargo, los que eran pesos y centavos son ahora enteros y centésimos y se trata de recuperar las equivalencias ya explicitadas para flexibilizar su uso en el cálculo mental. En particular, será necesario explicitar la equivalencia de 5,5 y 5,50.

Se busca fortalecer el repertorio de cálculos mentales con números decimales y socializar las estrategias que se construyan al respecto, de modo que estén disponibles para cada uno de los alumnos. En este sentido se recuerda que, más allá de todas las ventajas que esto implica en términos de producción personal de cada niño, no es suficiente participar del juego. Es necesaria la comunicación al conjunto de la clase de las estrategias utilizadas y su análisis en términos de su conveniencia para el juego, lo que requiere comparar expresiones decimales. A su vez, esto permitirá ir construyendo un repertorio de resultados memorizados que serán útiles para resolver nuevos cálculos.

Otra forma de registrar los puntos, para no poner tanto énfasis en la competencia, es la siguiente: antes de iniciar la partida cada jugador tira una moneda para determinar a qué equipo van a ir sus puntos. Por ejemplo, cara = equipo verde, ceca = equipo azul. (También se puede sacar un papelito de color.) De este modo, y si bien en cada grupo hay un ganador, los puntos

individuales de alguien que pierde en su grupo pueden contribuir a que gane el equipo para el que está aportando sus puntos ese día.

En la **Actividad 4**, las dos primeras consignas de trabajo vuelven sobre el análisis de posibles jugadas. Por ejemplo, ante 2,50; 0,25; 0,75; 1,25 los niños pueden sumar la parte entera y la decimal y luego componer lo obtenido, pueden completar el entero reuniendo primero 0,25 y 0,75.

Las consignas c) y d) están más orientadas a la reflexión sobre el cálculo aunque mantienen la vinculación con el juego. Ya no se trata de resolver sino de comprender un procedimiento usado por otro, revisarlo, determinar su validez, identificando las diferencias con otros y reconociendo los límites de su aplicación.

A través de consignas que evocan el juego, se trata de recuperar las estrategias exitosas, los resultados memorizados, para luego analizar una estrategia de cálculo cercana a las posiblemente utilizadas. Este tipo de tarea, junto a la elaboración de “recomendaciones” planteada en e) permite formular conclusiones de tipo más general.

La tarea da lugar al uso de estos procedimientos en otros casos, lo que permite tanto revisarlos como adquirir alguna comodidad con ellos.

## **Secuencia para 5to. grado - Multiplicación con números decimales**

### **Propósito y comentarios sobre las actividades**

Para avanzar en la construcción de las operaciones con números decimales, en esta secuencia se propone que, a partir de la resolución de problemas, se desarrollen estrategias de cálculo mental para llegar, más adelante, a la reflexión sobre algunas de las propiedades de las operaciones, tomando la multiplicación como objeto de estudio.

Partiendo de considerar una enseñanza que prioriza el aprendizaje con la construcción del sentido de los conocimientos, para las operaciones con expresiones decimales, se proponen unos primeros problemas en el contexto del dinero avanzando con un juego que habilita la recuperación de algunas estrategias de cálculo mental, para poder reflexionar luego sobre ciertas técnicas que permitan hacer evolucionar los procedimientos utilizados en primer término.

En la secuencia se alternan actividades en las que se hace uso de distintos recursos de cálculo con otras en las que esos procedimientos son analizados para explicar por qué funcionan, en qué casos conviene usarlos y en cuáles no, cómo se puede estimar si el resultado es razonable. Lo que interesa es abrir una variedad de procedimientos de cálculo sobre los que los alumnos tengan control.

Se destaca que en relación con las formas de calcular, es importante considerar como inicio del trabajo el uso de diferentes procedimientos en función de los conocimientos disponibles de los alumnos sobre los números involucrados y sobre las operaciones, antes de analizar y utilizar procedimientos más económicos. Esto se traduce en un trabajo reflexivo donde ciertas estrategias y resultados para sumar y restar que venían construyendo desde el año anterior, se relacionan con la multiplicación y algunas divisiones de racionales por un número natural. Cuando se pone el acento sobre la enseñanza de los algoritmos, muy rápidamente los aprendizajes de los alumnos quedan reducidos a la memorización de un conjunto de reglas para cada una de las operaciones y se empobrece la comprensión de las mismas

Como ya se ha planteado, las Tareas pueden ser realizadas en la clase -por todos o por algunos alumnos- o quedar para hacer en casa y, en ese caso, es necesario recuperarlas en el inicio de la clase siguiente. Cuando se necesite agregar actividades complementarias para atender a los

conocimientos disponibles en la clase de modo que todos tengan trabajo, se debe tener en cuenta que variar el tipo de representación o de tarea permite enriquecer la propuesta sin apartarse del foco de trabajo. Si se propone el mismo tipo de tarea con problemas nuevos o con números más grandes que la clase asume como “más difíciles” se refuerza aquello que el alumno “ya sabe hacer” y, tácitamente, se sostiene una cierta superioridad de ese alumno sobre los demás. Al que calcula sin dificultad se le puede solicitar que analice un procedimiento distinto hecho por otro, que determine si una afirmación es válida o no, que elabore una pregunta que pueda responderse con un determinado cálculo, explorar cómo varía el resultado si se modifican los números, etc. Se trata de plantear un nuevo desafío, en este caso fortaleciendo competencias ligadas a la comunicación y la argumentación, y no de ejercitar algo conocido. A la vez, cuando se hace una puesta en común, resulta interesante, y útil para el conjunto de la clase, contar con aportes distintos sobre un mismo problema inicial y dejar abiertas nuevas preguntas para todos.

La propuesta de seguimiento, Actividad 0/11, se ha pensado en relación con la utilización y explicitación de los procedimientos de cálculo para multiplicar expresiones decimales. En este sentido, es útil proponerla a los alumnos tanto antes de iniciar esta secuencia, como al finalizarla; para ello, se deben modificar los contextos y cantidades sin variar el tipo de tarea ni el saber necesario para responder a las preguntas, para que no se trate exactamente de las mismas situaciones y puedan ser fácilmente comparadas.

En la **Actividad 1** se espera que los alumnos planteen el uso de la multiplicación para resolver problemas con los que ya están familiarizados en el campo de los números naturales, en los que se relacionan cantidades proporcionalmente. Sin embargo, para resolverlos es posible que se apoyen en algunas estrategias de cálculo de suma y resta con decimales. Para multiplicar por 8 se pueden apoyar en el doble, del doble, del doble o multiplicar la parte entera, la parte decimal por separado y luego sumar ambos resultados; para el precio de 10 y 100 fotocopias pueden apoyarse en las equivalencias del dinero (10 de \$ 0,15 es 1,50 y 10 de \$ 1,50 es \$15). En el punto c) se presenta un procedimiento que combina el uso de dobles y la décima parte con el conocimiento del dinero.

En la tarea, el formato de tablas permite reconocer relaciones que facilitan la resolución de los cálculos presentados.

	$1+2=3$					
Cantidad	1	2	3	4	8	16
Precio	0,15	0,30	0,45	El doble de 0,30 o La suma de 0,15 y 0,45		
	$0,15 + 0,30 = 0,45$					
	$0,15 \times 3$					

En base a un juego de cartas con reglas conocidas –el de La Guerra con cartas españolas o francesas–, la **Actividad 2** propone trabajar sobre productos entre decimales y naturales, para habilitar la construcción de un repertorio de productos. Dado que no hay cantidades involucradas los chicos pueden apoyarse en el sentido de la multiplicación como “veces” y recurrir a la suma, usar dobles, pensar “en centésimos”, multiplicar por separado la parte entera y la decimal y luego sumar los resultados y usar la multiplicación.

La puesta en común, posterior al juego, es sumamente importante para habilitar la socialización de los criterios con los cuales los alumnos respondieron a las consignas acerca de los cálculos que se pueden resolver mentalmente de aquellos para los que usaron lápiz y papel, como también los criterios que permiten considerar cuáles son los “productos fáciles”.

En ese intercambio, algunos niños podrán reconsiderar su apreciación sobre lo que hasta el momento consideraban como “productos difíciles”. Por ejemplo, para hacer  $2,75 \times 6$ , es posible duplicar  $2,75$  ( $5,50$ ) y luego triplicar la parte entera ( $5 \times 3 = 15$ ) y la decimal ( $0,50 \times 3 = 1,50$ ) para luego sumar ( $15 + 1,50$ ). Esta tarea puede concluir con la formulación por escrito de los acuerdos a los que llegue el colectivo del grupo.

Al considerar la tarea, es posible discutir que en algunos casos es posible completar con distintas opciones para que haya guerra en tanto que en otros hay solo una. Esto se retoma en la siguiente actividad.

En la **Actividad 3**, después del juego, se busca que los alumnos independicen las estrategias de cálculo elaboradas de la situación del juego. Para esto, se proponen consignas que simulan jugadas, y otras donde se proponen diferentes estrategias para llegar al resultado que podrían no haber surgido en el juego. Si bien evocar el uso de monedas permite generar argumentos para controlar los resultados, también se propone la referencia al valor posicional.

Analizar en profundidad cada procedimiento dará lugar tanto a disponer de estrategias alternativas, como a cargar de sentido el procedimiento usual para multiplicar decimales.

En relación con la tarea, algunos niños pueden resolver cálculo por cálculo en tanto que otros pueden establecer relaciones entre los cálculos de cada columna y también entre columnas. Por ejemplo, al multiplicar  $1,75 \times 2$  se trata de sumarle 2 al resultado de  $0,75 \times 2$  porque lo que le agregué a  $0,75$  es 1 o bien para completar la columna de las multiplicaciones por 40 es posible multiplicar por 4 los resultados de la 2da columna o duplicar y multiplicar por 10 los resultados de la 1°. Estas relaciones pueden facilitar el cálculo y también pueden constituirse en una herramienta para controlar los resultados.

En la **Actividad 4** se promueve la formulación de la operación involucrada en el cálculo, para lo cual los alumnos deben establecer las relaciones entre los números de inicio y resultado. Aquí, la calculadora, funciona como elementos autocorrector.

La tarea de registrar las anticipaciones en la tabla promueve que los niños no realicen cálculos en forma aleatoria sino que ante las respuestas erradas puedan realizar reajustes apoyados en su anticipación anterior.

En la parte b de esta actividad, se apunta a recuperar las relaciones entre multiplicaciones y divisiones en el campo de los números racionales. Se trata de discutir con los alumnos acerca de por qué dividir por 10 da el mismo resultado que multiplicar por 0,1, construyendo criterios en base a los argumentos que los chicos fueron exponiendo en sus respuestas. Esta tarea permite avanzar con otras herramientas para la siguiente actividad.

Por otro lado, los niños pueden advertir que ciertas “certezas” elaboradas en el estudio de los números naturales se vuelven “erróneas” cuando se las extiende a los números racionales ya que en estos casos, el resultado de multiplicaciones es menor que uno de los factores.

## **Secuencia para 6to. grado - Multiplicación y división con decimales**

### **Propósito y comentarios sobre las actividades**

La suma y la multiplicación por un entero con fracciones y decimales se inicia en 4° grado ligada a los contextos que le dan sentido. La misma avanza en 5° y 6° grados, tanto con las expresiones fraccionarias como con las decimales, con la intención de elaborar y comparar procedimientos de cálculo para llegar a sistematizarlos.

Para avanzar en la construcción de las operaciones con números decimales en la secuencia para 6° grado se incluye la división entre expresiones decimales pero priorizando el establecimiento de relaciones entre operaciones, entre representaciones y el uso de propiedades, por sobre la mecanización de un procedimiento particular. Desde un enfoque que promueve el desarrollo de competencias carece de sentido dedicar parte del valioso tiempo escolar al estudio de “los

casos” de la división con decimales y a la práctica de algoritmos que solo se usan excepcionalmente.

Se reitera, ninguna de las técnicas ayuda a los alumnos a pensar sobre el significado de las operaciones, por qué funcionan y cuáles son las propiedades que están utilizando. Además, es posible que los alumnos pierdan rápidamente ese dominio, porque corren el riesgo de confundir u olvidar las reglas tan rápido como las aprendieron. Por ello, se considera fundamental que los problemas permitan a los alumnos avanzar en la comprensión del tipo de situaciones, para cuya resolución son útiles determinadas operaciones, así como la adecuación del tipo de recurso requerido (cálculo exacto, con calculadora, aproximado, etc.). Se espera que de esta forma, vayan construyendo estrategias de cálculo antes de llegar a la sistematización de los algoritmos.

En parte de las actividades de la secuencia, las descomposiciones y escrituras equivalentes de los números y las propiedades de las operaciones permiten controlar la validez de los resultados que se obtienen. Como ya se mencionó, la posibilidad de avanzar en la sistematización de estrategias de cálculo para multiplicar y dividir fracciones y expresiones decimales requiere pensar acerca de las relaciones entre las expresiones decimales y el sistema de numeración, así como recuperar algunos de los significados. Por ejemplo, se espera que un alumno pueda afirmar que décimo por décimo da centésimo, porque piensa en la décima parte de la décima parte.

Por otra parte, cabe destacar que en el Segundo Ciclo, y en especial en 6° grado, es importante que los alumnos comiencen a analizar el nivel de generalidad que tienen las respuestas a los problemas que resuelven. Así, comprobar que se pueden obtener dos expresiones diferentes no es suficiente para afirmar que son resultados incorrectos. Asimismo, deberán descubrir y explicitar que algunas afirmaciones son verdaderas en un campo numérico, o para un rango de números, y no lo son para otros. Por ejemplo, el producto de una multiplicación es mayor que cualquiera de sus factores, siempre que se opera con números naturales, pero esto no es cierto si, por ejemplo, los factores son números racionales menores que 1.

Las Tareas previstas para cada actividad pueden ser realizadas en la clase -por todos o por algunos alumnos- en función del tiempo disponible o quedar como “tarea para la casa”. En este último caso será necesario, en algunos casos, recuperarlas en la clase siguiente. En este sentido, cuando se necesite agregar actividades complementarias para atender a los conocimientos disponibles en la clase de modo que todos tengan trabajo, se debe tener en cuenta que variar el tipo de representación o de tarea permite enriquecer la propuesta sin apartarse del foco de trabajo. En las breves aclaraciones didácticas de las actividades, en ocasiones aparece alguna consigna que puede guiar estos agregados.

Se trata de no perder de vista que a veces, al responder a las necesidades de algunos niños se plantean problemas nuevos o con números más grandes que la clase asume como “más difíciles”, muchas veces se fortalecen ciertos roles estereotipados acerca de “los que saben más” que quisiéramos evitar. Quien ya resolvió, puede avanzar en comunicar lo realizado, en analizar otra resolución posible o en determinar la validez de una afirmación, lo que puede resultarle todo un desafío, y participar luego de la puesta en común aportando algo nuevo pero que es útil para el conjunto de la clase.

La propuesta de seguimiento, Actividad 0/11, se ha pensado en relación con la utilización y explicitación de los procedimientos de cálculo para multiplicar y dividir expresiones decimales. En este sentido, es útil proponerla a los alumnos tanto antes de iniciar esta secuencia, como al finalizarla; para ello, se deben modificar los contextos y cantidades sin variar el tipo de tarea ni el saber necesario para responder a las preguntas, para que no se trate exactamente de las mismas situaciones y puedan ser fácilmente comparadas.

Son muchas las situaciones vinculadas al cálculo mental: la estimación de los gastos de una compra de supermercado para no exceder el dinero que se quiere gastar, el cálculo de los ingredientes de una receta para el doble de personas, la decisión para comprar o no una oferta, el redondeo de precios y situaciones vinculadas específicamente con las propiedades y relaciones entre los números.

La **Actividad 1**, gastos en la estación de servicio, ubican la utilidad práctica de los procesos de estimación y su importancia en relación con el conocimiento de la medida.

Además, ofrecen una visión según la cual en Matemática son válidos los resultados aproximados, siendo esta razón tan válida como las anteriores.

En la tarea se debe recuperar el contexto extramatemático, por lo cual se solicita que averigüen los valores actualizados de la nafta para resolver los cálculos solicitados.

En la **Actividad 2**, el trabajo con *Cuentas sin calculadora*, permite establecer las relaciones entre las propiedades de los números vinculadas al sistema de numeración y las correspondientes a las operaciones. Promover la diversidad de producciones es un modo de incluir a todos en el aprendizaje, además de generar confianza en las propias posibilidades de aprender y poner en evidencia la multiplicidad de formas de pensar frente a una misma cuestión, así como la necesidad de acordar cuáles se consideran adecuadas en función de las reglas propias de la Matemática.

Por ejemplo, los alumnos avanzarán en la conveniencia de escribir los números de otras formas para facilitar los cálculos “multiplicar por 4,5 da el mismo resultado que multiplicar por 45 y dividir por 10”.

Posteriormente a la puesta en común, se pueden proponer consignas del estilo

- *Escribí dos multiplicaciones en las que el resultado sea menor que uno de los factores.*

- *Escribí dos multiplicaciones en las que el resultado sea menor que ambos factores.*

Para poder resignificar algunas de las hipótesis de trabajo de los alumnos.

La **Actividad 3**, el juego propone resolver cálculos con números decimales y decidir cuál es el mejor recurso para hacerlo rápidamente. En este juego se plantea revisar algunas multiplicaciones y divisiones con decimales. Se tendrá que decidir en qué casos conviene hacerlas con calculadora y en cuáles es más sencillo hacer cálculos mentales. Hay que tener en cuenta que en el caso de los cálculos mentales habrá que revisar tanto las reglas para multiplicar y dividir por la unidad seguida de ceros como las que derivan de descomponer en  $10 \times n$ ,  $100 \times n$ , etc; y por otros números seguidos de ceros. Además de las tarjetas que se proponen realizar en este material, el docente podrá pensar otras para jugar en otras instancias.

No se debe perder de vista que muchas veces, es posible transformar una cuenta en otra, o en varias, de modo que se obtenga el mismo resultado pero la cuenta sea más fácil de resolver, cuestión que se comenzó a discutir en la actividad anterior.

La organización de la clase para la **Actividad 4** puede hacerse formando pequeños grupos con los alumnos, proponiendo que cada grupo trabaje con un cuadro, para después socializar lo obtenido.

También se les puede solicitar que elaboren con algunos compañeros de otro grupo, 20 tarjetas para volver a jugar a *¿Quién lo hace más rápido?*, proponiendo diez con cálculos fáciles de resolver mentalmente y otras diez con cálculos para los que usarían la calculadora.

En este sentido, la formulación escrita de las reglas utilizadas permite explicitar sus conocimientos y volver sobre ellos cuando sea necesario. Además, la elaboración de nuevos ejemplos requiere pensar si podrán o no ser resueltos mediante las estrategias planteadas.



## Secuencia para 4to. Grado Suma y resta con números decimales

Ya sabés hacer sumas y restas con números naturales para resolver problemas y seguramente usaste algunos números con coma. ¿Cómo resolvés sumas y restas con estos números?

### Actividad 1: Ahorros y compras

a) Un grupo de amigos decide juntar dinero para comprar una soga para jugar en los recreos. La soga cuesta \$ 26. Cada amigo puso parte de sus ahorros.

Anita: - Traje 4 monedas de \$1, 10 monedas de 25 centavos y 6 monedas de 5 centavos

Berny: - Yo tengo 3 monedas de \$1, 6 monedas de 50 centavos, 1 moneda de 10 centavos

Dina: - Junté \$5 y 4 monedas de 25 centavos y 8 monedas de 10 centavos

Claudio: reuní \$6,90

¿Les sobra o les falta para comprar la soga?

b) Otra amiga del grado, Elsi, tiene ahorrados \$ 10 y quiere comprar en la librería:

- Una goma: \$ 0,75

- Un marcador \$ 3

- Una birome \$ 2,10

¿Cuánto le darán de vuelto?

### Actividad 2: Más cuentas con dinero y calculadora

a) Si comprás la birome que cuesta \$2,10 y pagás con un billete de \$2 y una moneda de \$1, ¿cuánto te dan de vuelto?

- ¿Cómo escribirías en la calculadora una cuenta que te dé la respuesta?

b) Si tenés 2 pesos con 73 centavos y necesitás llegar a 3 pesos, ¿cuánto dinero te falta?

- ¿Qué cuenta tendrías que hacer en la calculadora? Anotála y luego comprobálo.

c) ¿Cuánto hay que agregar si tenés 2 pesos con 3 centavos y necesitás 3 pesos?

- ¿Cómo harías la cuenta en la calculadora?

d) Con 3 monedas de \$ 0,50; 3 monedas de \$ 0,25 y 3 monedas de \$ 0,10.

¿Se pueden pagar justo las siguientes cantidades? ¿Cómo?

\$ 1,80

\$ 2,45

\$ 1,05

\$1,15

\$2,60

- Hacé las cuentas con la calculadora y anotálas.

- ¿Será posible hacerlo de diferentes maneras? Anotálas.

### Tarea

Escribí las siguientes cantidades usando números con coma:

2 pesos con 5 centavos:

2 pesos con 50 centavos:

75 centavos:

7 pesos con 5 centavos:

la cuarta parte de 1 peso:

1 peso y medio:

### Actividad 3: El Juego del cinco y medio

Para jugar, júntense en grupos de cuatro compañeros.  
Van a necesitar un mazo de 48 cartas con decimales como éstas.



Por turnos, hay un jugador que reparte las cartas y tiene el mazo. Se mezclan todas las cartas y se reparte una carta para cada jugador. Luego cada jugador va pidiendo, de a una, tantas cartas como quiera para tratar de aproximarse lo más posible a 5,5. Cada jugador decide cuándo le conviene “plantarse”, para no pasarse del valor indicado. Al finalizar la ronda cada uno muestra sus cartas y se anota un punto el jugador que más se acerque a 5,5. Se vuelven a mezclar las cartas y se juegan 4 o 5 rondas más. Gana el jugador que junta más puntos.

#### Tarea

Anotá dos cálculos de modo que el resultado esté cerca de 5,5. En uno el resultado tiene que ser mayor y en otro menor.

### Actividad 4: Después del juego

a) Fijáte las cartas que recibieron estos amigos. ¿Quién ganó? ¿Por cuánto?

Laura:  $2,50 - 0,25 - 0,75 - 1,25$       Víctor:  $0,25 - 1,50 - 2,75 - 0,50$

b) Javier tiene las siguientes cartas:  $1,75 - 0,50 - 2,25$  Para alcanzar justo “cinco y medio”, ¿qué cartas tiene que recibir? ¿Hay más de una posibilidad?

c) Un alumno recibió la carta con el 0,75, entonces pidió 4 cartas y recibió las siguientes:  $2,25 - 1,50 - 0,25 - 0,50$ . ¿Cuál podría ser una manera rápida de obtener el total?

d) Otro alumno sumó mentalmente dos cartas y dijo: *Cinco y cinco diez, ... diez más setenta da ochenta...*, con estas dos cartas no llego ni siquiera a uno. ¿Qué cartas podría haber sumado? ¿Te parece que estaba sumando bien? ¿Por qué?

e) ¿Qué recomendaciones le darías a un amigo para que no se equivoque al hacer las cuentas para ganar?

#### Tarea

I. Resolvé los siguientes cálculos agrupando los números de tal manera de obtener una respuesta lo más rápida posible. Antes de hacerlo estimá entre qué números enteros se encuentra el resultado.

a)  $4,25 + 1,50 + 2,50 =$       b)  $2,75 + 3,50 + 1,25 + 5,50 =$

c)  $1,50 + 9,25 + 1,75 + 2,25 =$       d)  $1 \frac{1}{2} + 0,5 + \frac{1}{4} + 0,25 =$

II Buscá una manera rápida de saber el resultado de los siguientes cálculos. Explicá cómo se te ocurrió.

a)  $3,25 - 0,50 =$       b)  $2 - 0,75 =$       c)  $4,50 - 0,75 =$       d)  $1,5 - \frac{1}{4} =$

### Actividad 0/11: ¿Qué sabemos?

#### 1. En la librería

- a) Con un billete de \$ 5 pagué en la librería \$ 3,25. ¿Cuánto me dieron de vuelto?  
b) Paulina averiguó que el pincel que necesita comprar cuesta \$ 2,50 y su amiga dice:  
*Yo lo compré en otra librería a dos pesos con quince centavos.*  
- ¿Quién lo pagó más barato?  
- ¿Cuánto más barato es en una librería que en la otra?

#### 2. Para resolver

##### a) Calcular

$$2,50 + 4,25 + 1,75 = \quad 2,50 + 8,75 + 5 = \quad 5 - 2,05 =$$

##### b) Estimar sin hacer la cuenta, indicando entre qué números naturales está el resultado

$$3,25 + 3,75 + 7,50 = \quad 4,50 + 1,50 + 5,25 = \quad 8,50 - 2,75 =$$

#### 3. Para explicar

Al resolver  $3,5 + 1,65 + 2$ , tres amigos llegan a distintos resultados.

Marta:	$\begin{array}{r} 3,5 \\ 1,65 \\ \underline{2} \\ 6,70 \end{array}$	Norita:	$\begin{array}{r} {}^13,50 \\ 1,65 \\ \underline{2} \\ 5,17 \end{array}$	Paco:	$\begin{array}{r} {}^13,50 \\ 1,65 \\ \underline{2} \\ 7,15 \end{array}$
--------	---	---------	--	-------	--

Analizó los procedimientos y explicó los errores cometidos.

#### 4. Para registrar lo que aprendiste

Escribí cómo le explicarías a un amigo qué diferencia hay entre sumar dos números con coma y sumar dos números sin coma.

## Secuencia para 5to. grado - Multiplicación con números decimales

Ya usaste algunos números con coma para resolver problemas y podés sumar y restarlos. ¿Cómo se resuelven multiplicaciones cuando uno de los números es un decimal y el otro es un número natural?

### Actividad 1: Librería Buenacompra

- a) Para comprar un diccionario de sinónimos, en la Librería Buenacompra, se ofrece un precio contado de \$ 325. Mariela no cuenta con ese dinero y la vendedora le propone abonar un anticipo de \$ 45 y 8 cuotas de \$ 40,15. ¿Cuánto ahorra si paga al contado?
- b) Ramiro fue a la misma librería y en el sector de fotocopiado sacó 20 fotocopias que costaban \$ 0,15 cada una. Había un cartel que indicaba una oferta: 100 fotocopias \$ 12. ¿Cuánto podría ahorrar Ramiro con la oferta si otro día saca 100 fotocopias?
- c) Gisela compró 5 lápices y pagó en total \$ 7,5. Para averiguar el valor de cada lápiz se le ocurrió pensar que 10 tendrían que costar \$15 y, entonces, piensa que cada lápiz cuesta \$1,5. ¿Es correcto lo que pensó Gisela? ¿Por qué?

**Tarea:** Completar la tabla con el valor correspondiente a las distintas cantidades de fotocopias, sabiendo que no se hacen descuentos.

Cantidad	1	10	20	30	50	100
Precio	0,15					

Cantidad	1	2	3	4	8	16
Precio	0,15					

### Actividad 2: El Juego de la Guerra con Cartas y un dado



Para jugar, júntense en grupos de cuatro compañeros reunidos de a 2 por equipo. Van a necesitar un mazo de 48 cartas con decimales, y un dado cuyo uno vale 10. En cada ronda, se reparte una carta para cada equipo y, por turno, se tira el dado para obtener el producto entre la carta y el valor obtenido en el dado. El equipo que obtiene el mayor resultado, se queda con las cartas. Si ambos equipos obtienen el mismo resultado, se juega una “guerra”: se coloca una nueva carta sobre la anterior y cada uno vuelve a tirar el dado, repitiendo el procedimiento anterior. Gana el equipo que saca el producto mayor. Cuando se terminan las cartas del mazo, se cuentan las obtenidas durante las rondas por cada equipo y gana el que reunió más cantidad.

Después de jugar registrá:

- a) Dos cálculos que pudiste resolver mentalmente  
b) Dos cálculos para los que usaste lápiz y papel.  
c) ¿Cuáles fueron los productos más fáciles para resolver durante el juego? ¿Por qué?

#### Tarea

- a) Completá de modo que haya guerra

$$0,50 \times \dots = 0,25 \times \dots \qquad 1,25 \times \dots = 0,25 \times \dots \qquad 1,50 \times \dots = 2,25 \times \dots$$

- b) Completá de modo que se cumpla la relación

$$1,25 \times 10 > \dots \qquad 0,25 \times 10 < \dots \qquad 1,50 \times 10 > \dots$$

### Actividad 3: Después del juego

I. Marcos dice que hay un montón de posibilidades de que haya “guerra”. Por ejemplo,  
 carta 0,50 y dado 2 con carta 0,25 y dado 4  
 carta 1,50 y dado 2 con carta 0,75 y dado 4

- Encontrá otros ejemplos.
- ¿Con otros valores del dado sucede algo similar? ¿Cuáles?
- ¿Con todas las cartas sucede esto?

II. Para hacer las multiplicaciones durante el juego, los grupos encontraron distintas estrategias.

a. Analizó los procedimientos que usaron algunos chicos para decidir cuál te parece más fácil. Explicá por qué lo elegiste.

Para calcular	0,25 x 4	1,50 x 5	2,75 x 3
Lucho	0,25 x 2 = 0,50 0,50 x 2 = 1	1,50 x 2 = 3 3 x 2 = 6 6 + 1,50 = 7,50	2,75 x 2 = 5,50 5,50 + 2,75 = 8,25
Sonia	25 centésimos x 4 = 100 centésimos = 1	50 centésimos x 5 = 250 centésimos = 2,50 5 + 2,50 = 7,50	75 centésimos x 3 = 225 centésimos = 2,25 6 + 2,25 = 8,25
Daniela	Es como 4 monedas de 25 centavos que es un peso	5 monedas de 50 es 2 pesos con 50, y 5 pesos más es 7 con 50	tres monedas de 50 es 1 con 50, tres monedas de 25 es como una moneda más de 50 y 25 más, que es 2 con 25, más 6, es 8 con 25
Ángel	$\frac{25}{100} \times 4 = \frac{100}{100} = 1$	$\frac{150}{100} \times 5 = \frac{750}{100} = 7,50$	$\frac{275}{100} \times 3 = \frac{825}{100} = 8,25$

b. Sonia dice que si un número con centésimos se multiplica por un número natural el resultado da en centésimos. ¿Estás de acuerdo con lo que dice? ¿Por qué?

c. ¿Cómo resolvería Ángel  $0,25 \times 8$ ? ¿Y  $2,25 \times 10$  o  $2,25 \times 100$ ?

### Tarea

a) Resolvé los siguientes cálculos

$0,75 \times 2 =$	$0,75 \times 10 =$	$0,75 \times 40 =$	$0,75 \times 80 =$
$1,75 \times 2 =$	$1,75 \times 10 =$	$1,75 \times 40 =$	$1,75 \times 80 =$
$2,75 \times 2 =$	$2,75 \times 10 =$	$2,75 \times 40 =$	$2,75 \times 80 =$
$0,1 \times 2 =$	$0,1 \times 10 =$	$0,1 \times 40 =$	$0,1 \times 80 =$

b) Mirando los cálculos anteriores completá los resultados

$$7,5 : 10 = \quad 17,5 : 10 = \quad 4 \times 0,1 = \quad 20 \times 0,1 =$$

#### Actividad 4: Con calculadora

Si en la calculadora se anota el número que aparece en la columna de la izquierda, ¿cómo se puede hacer para obtener el resultado que aparece en la columna de la derecha haciendo un solo cálculo?

a. Registrá lo que pienses y comprobálo con la calculadora.

Número	Cálculo	Resultado
8,52		85,2
0,45		45
27,5		2,75
9		0,9
0,675		67,5
24		2,4
25,8		2,58

b. Ángel dice que en todos los casos utilizó multiplicaciones ¿Es cierto lo que dice? ¿Por qué?

#### Tarea

Resolvé:

$$10 \times 0,3 =$$

$$10 \times 0,045 =$$

$$100 \times 0,07 =$$

$$3 \times 0,1 =$$

$$45 \times 0,1 =$$

$$7 : 100 =$$

### Actividad 0/11: ¿Qué sabemos?

1.- La carga máxima de un puente

Un puente colgante tiene un cartel que señala que soporta una carga máxima de 10 toneladas (1 tonelada = 1000 kilogramos).

Un camión que vacío pesa 3,7 t lleva cajones de verduras y frutas con distintos pesos:

75 de 15 kg; 450 de 3,5 kg; 75 de 25 kg; 60 de 28 kg; 700 de 4,2 kg.

Con esta carga, ¿puede pasar por el puente?

2. Para calcular

a) Resolvé

$$6,5 \times 3 = \quad 0,15 \times 15 = \quad 0,05 \times 8 =$$

b) Pensá, sin hacer la cuenta, si la cuenta  $3,45 \times 6$  da más o menos que 20. Explicá cómo lo pensaste.

3. Para explicar

a) Al resolver  $3,26 \times 7$ , dos amigos llegan a distintos resultados.

Norita:

$$\begin{array}{r} 3,26 \\ \times 7 \\ \hline 21,182 \end{array}$$

Pedro:  $3 \times 7 = 21$   
 $26 \times 7 = 182$  centésimos  
22,82

Analizá los procedimientos y explicá cómo pensó cada uno.

b) Para  $3,75 \times 10$  ¿Cuál es la opción correcta? ¿Por qué?

$$3,75 \times 10 = \quad 0,375 \quad 37,5 \quad 30,750 \quad 3,750$$

4. Para registrar lo que aprendiste

- ¿Cómo le explicarías a un amigo que tiene que tener en cuenta para multiplicar un número con coma por un número natural?

- ¿Y para dividir un número con coma por 10, 100, 1000?

## Secuencia para 6to. grado - Multiplicación y división con decimales

Ya usaste algunos números con coma para resolver problemas y hacer algunos cálculos. ¿Cómo se resuelven multiplicaciones entre números decimales? ¿Y divisiones?

### Actividad 1: Gastos en la estación de servicio

I. Para planificar un viaje, Marcos consideró estos precios<sup>1</sup>.

Nafta Súper \$5,979
Nafta Premium \$6,539
Gasoil grado 3 o Euro Diesel \$6,419
Diesel 500 o Gasoil grado 2 \$5,589

Calculá, de manera aproximada:

- ¿Cuánto cuesta llenar un tanque de 50 litros de capacidad? ¿Y un tanque de 80 litros?
- ¿Cuántos litros de nafta súper se pueden cargar con \$200? ¿Y si es nafta premium?

II. ¿Qué tuviste en cuenta para estimar los resultados?

- Compará tu trabajo con el de otros compañeros ¿llegaron a los mismos resultados? ¿En qué se parecen y en que se diferencian sus estimaciones?
- Realizá los cálculos con calculadora y encontrá la diferencia entre el valor exacto y el aproximado.

III. La mamá de Marcos tiene que hacer un viaje de 778 km y calcula que necesita unos 64,8 litros de Euro diesel pues su auto consume un promedio de 12 litros/km. Antes de calcular  $64,8 \times 6,42$  para saber cuánto va a gastar Marcos estimó que el resultado sería más que \$360. Melina dijo que para ella el resultado estaría más cerca de 400. Marcelo dijo que seguro gasta menos \$450.

- ¿Con quién estás de acuerdo? ¿Por qué?
- ¿Cómo te parece que pensó cada uno para estimar el resultado?
- Realizá el cálculo con calculadora y encontrá la diferencia entre el valor exacto y el que estimó Marcos.

### Tarea

- Averiguá el precio de 1 litro de nafta y calculá el valor de 20, 40, 50, 25 litros .
- Estimá el resultado de los cálculos siguientes y anotá cómo lo pensaste. Verificá tus estimaciones con la calculadora

$$56,5 \times 5,97 =$$

$$56,5 \times 0,597 =$$

$$56,5 \times 6,53 =$$

$$56,5 \times 6,99 =$$

<sup>1</sup> Datos informados en la página <http://res1104.se.gov.ar/consultaprecios.eess.php> de la página de la Secretaría de Energía dependiente del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios correspondientes al mes de noviembre 2012.



## Actividad 2: Multiplicar sin calculadora

Seguramente ya estás acostumbrado a usar la calculadora cuando hay que hacer cuentas con decimales pero, ¿cómo se hace si no se tiene una calculadora a mano?

I. a) Compará las distintas formas que usaron tres chicos para resolver estas cuentas.  
¿Cómo pensó cada uno?

Marcelo

$$32,5 \times 4,5 = 32,5 \times 4 + 32,5 \times 0,5 = 32,5 \times 4 + 32,5 : 2 = 32 \times 4 + 0,5 \times 4 + 16,25 = 128 + 2 + 16,25 = 146,25$$

Carlos

$$32,5 \times 4,5 = 32,5 \times 45 : 10 = 1462,5 : 10 = 146,25$$

Melina

$$32,5 \times 4,5 = \begin{array}{r} 65 \quad 9 \\ 325 \quad 45 \\ \hline 10 \quad 10 \\ \hline 2 \quad 2 \end{array} = 65 \times 9 : 4 = 585 : 4 = 146,25$$

b) Melina dice que Carlos también podría haber multiplicado primero  $325 \times 45$  y después dividir por 100. ¿Estás de acuerdo? ¿Por qué?

II. Escribir los números de distintas formas y utilizar propiedades conocidas permite elegir qué procedimiento usar de acuerdo a los números en juego.

a) ¿Cuáles de los cálculos siguientes tienen el mismo resultado? ¿Cómo los pensaste?  
 $2575 : 100$     $257,5 \times 0,1$     $2,575 \times 100$     $257,5 : 10$     $2575 \times 1/100$     $2575 \times 0,01$

b) Mostrá, usando escrituras fraccionarias, que:

Multiplicar por 0,1 equivale a dividir por 10

Multiplicar por 0,5 equivale a dividir por 2

Multiplicar por 0,2 equivale a dividir por 5

Multiplicar por 2,5 equivale a multiplicar por 5 y dividir por 2

c) Escribí alguna equivalencia para

Multiplicar por 0,4 equivale a ...

Multiplicar por 1,2 equivale a ...

## Tarea

Teniendo en cuenta que  $2,50 \times 4 = 10$  elegí los resultados correctos y explicá tus elecciones.

$2,50 \times 0,4$	$5/10$	1	0,5
$2,50 \times 0,2$	$5/10$	2	0,25
$0,25 \times 4$	$100/100$	0,5	0,100
$2,50 \times 40$	$1000/100$	1	100
$0,4 \times 0,25$	$100/1000$	0,100	0,001

### Actividad 3: Juego ¿Quién lo hace más rápido? <sup>2</sup>

I. Para jugar, júntense en grupos de tres compañeros. Van a necesitar una calculadora por grupo y 15 o 20 tarjetas con cálculos, como los que se sugieren a continuación.

$789,9 \times 0,1$	$789,9 \times 100$	$789,9 : 10$	$789,9 : 100$
$2,5 \times 20$	$2,5 \times 50$	$2,5 \times 2,5$	$2,5 : 5$
$1,6 : 4$	$1,6 \times 0,5$	$3,6 \times 0,25$	$3,6 : 0,5$
$4816 \times 0,25$	$64,20 \times 0,5$	$520,5 \times 0,2$	$248,16 \times 0,25$
$128,46 \times 0,5$	$255,45 \times 0,2$	$64,20 : 0,5$	$64,20 : 0,2$

Mezclen las tarjetas colóquenlas boca abajo en una pila en el centro de la mesa. Uno de los jugadores hace de secretario y da vuelta una de las tarjetas. Los otros compañeros deben hacer la cuenta, uno lo hace con calculadora y el otro mentalmente o ayudándose con lápiz y papel. El que dice primero el resultado correcto gana un punto. El secretario controla el resultado, registra y da vuelta otra tarjeta. Se juegan 5 vueltas, y gana el que sacó más puntos. Luego se cambian los roles y se vuelve a jugar otras 5 vueltas. Se vuelve a cambiar y se juega hasta terminar con las tarjetas.

¿Piensan que tiene ventaja el jugador que tiene la calculadora? ¿Por qué?

II.

a) En grupos de seis integrantes, organicen las tarjetas en dos pilas: las que tienen cálculos que se pueden hacer más rápido mentalmente y las que tienen cálculos que se hacen más rápido con calculadora.

b) Elijan 3 cálculos que sean fáciles de resolver mentalmente y anoten cómo los pensaron.

#### Tarea

Escribí 3 multiplicaciones entre números decimales que no estén en las tarjetas y sean fáciles de resolver mentalmente

---

<sup>2</sup> Actividades el material de Articulación Primaria – Media; Ministerio de Educación Nacional, Áreas curriculares.

#### Actividad 4: Después de jugar

El juego te propone resolver cálculos con números decimales y decidir cuál es el mejor recurso para hacerlo rápidamente.

Muchas veces, es posible transformar una cuenta en otra, o en varias, de modo que se obtenga el mismo resultado pero la cuenta sea más fácil de resolver.

a) Para cada uno de estos cálculos decidí qué opción te parece más fácil para resolver. En cada caso estimá el resultado antes de calcular.

<b>x 0,25</b>	dividir por 4	hacer la mitad, multiplicar por 5, y dividir por 10
24,12 x 0,25		
120,2 x 0,25		
2000 x 0,25		

<b>x 0,2</b>	dividir por 5	hacer el doble y dividir por 10
25,25 x 0,2		
124,07 x 0,2		
2000 x 0,2		

<b>x 0,5</b>	dividir por 2	multiplicar por 5 y dividir por 10
124,68 x 0,5		
25,05 x 0,5		
2000 x 0,5		

<b>x 1,5</b>	dividir por 2 y multiplicar por 3	sumar al número su mitad
24,12 x 1,5		
120,2 x 1,5		
2000 x 1,5		

b) Mostrá dos formas distintas de calcular. Usá expresiones fraccionarias para mostrar la equivalencia de los procedimientos.

$$40,20 \times 2,5 =$$

$$40,20 \times 0,75 =$$

$$40,20 \times 0,4 =$$

#### Tarea

Registrá cómo les explicarías a estos chicos por qué están equivocados:

a) Joaquín dice que multiplicó  $30 \times 0,75$  y que no puede ser que le dé un número menor que 30.

b) Jimena dice que la décima parte de la centésima parte es la milésima parte así que  $0,2 \times 0,05$  es 0,0010

c) Para multiplicar por 0,05 Marcelo dice que se puede calcular primero la mitad y después dividir por 100.

### Actividad 0/11 ¿Qué sabemos?

#### 1. Costo estimado

a) Estimá si \$25 alcanzan para comprar.

Manzanas	3,5 kg	\$ 4,25 por kg
Cerezas	250 g	\$ 7,99 por ½ kg
Tomates	1,5 kg	\$ 8,50 por kg

b) ¿Cuántos kilos de manzanas se pueden comprar con \$15? ¿Y kilos de tomates?

#### 2. Para resolver

a)  $7,8 \times 2,6$        $7,8 \times 0,1$

b)  $244,8 : 60$        $2,48 : 0,5$

c) Seleccioná las operaciones cuyo resultado sea 42,75. Justificá en cada caso.

$0,4275 \times 100 =$        $4275 \times 0,1 =$        $4,275 : 0,1 =$

#### 3. Para explicar

a) Calculá cuántos retazos de 1,2 m se pueden cortar en cada caso y cuántos metros de tela sobran:

$72,6 \text{ m} : 1,2 \text{ m} =$        $9,3 \text{ m} : 1,2 \text{ m} =$        $6,3 \text{ m} : 1,2 \text{ m}$

b) Decidí en cada caso si los resultados son correctos. Si no lo son, explicá por qué.

-  $195,42 \text{ m} : 15 =$   
1302cm      1302 cm y sobran 8 cm      1302 cm y sobran 12 cm

-  $100,8 \text{ m} : 2,5 \text{ m} =$   
40 y sobran 32 cm      40 y sobran 8 m      40 m y sobran 80 cm

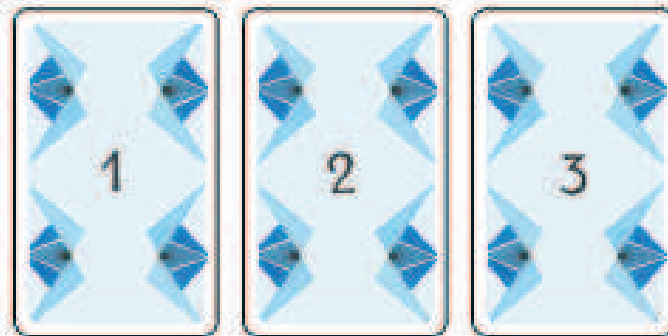
#### 4. Para registrar lo que aprendiste

a) ¿Cómo podés saber cuál es el resultado si tenés que multiplicar dos números decimales con la calculadora y no anda bien el punto decimal?

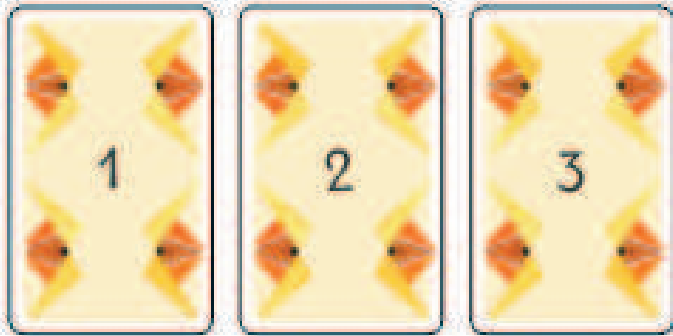
b) Marcela dice que  $427,5 \times 0,1$  y  $427,5 : 10$  son equivalentes, porque multiplicar por un décimo es lo mismo que dividir por 10. ¿Cómo podés justificar esta afirmación?

c) Si se multiplica un número decimal por otro, ¿es posible que el resultado sea menor que uno de los factores? ¿Por qué?

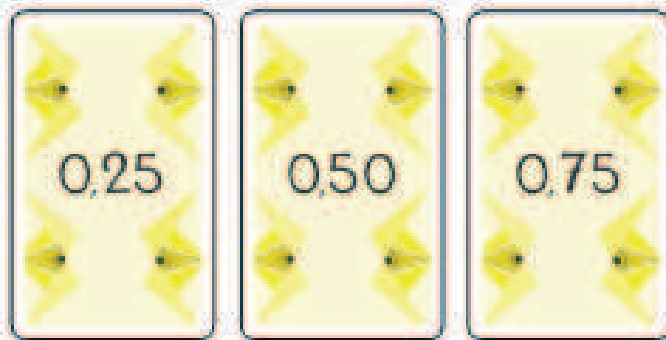












## **6.- INTEGRACIÓN PEDAGÓGICA DE LAS TIC**

# Proyecto: Noche y Día

Actividad sugerida para segundo ciclo.

En esta guía de actividades les proponemos:

Realizar un proyecto de trabajo que articule los espacios curriculares de Ciencias Naturales, Artes Plásticas y Lengua.

Trabajar incorporando los materiales de la colección “Piedra Libre”.

Realizar una producción grupal utilizando las TIC en el aula.

Trabajar de forma transversal con contenidos de las tres áreas curriculares mencionadas.

## PRIMARIA DIGITAL AULAS DIGITALES MÓVILES

### ESCUELAS DE JORNADA EXTENDIDA

#### Encuentro 1

**Objetivo:** Indagar sobre las ideas previas que poseen los chicos respecto de la luna, el sol, la tierra, el día y la noche.

1. Visualizar el video de la canción “Luna Lanar” de Leo García (disponible en Mediateca).

Observación: sugerimos que el visionado se realice en forma colectiva utilizando el proyector.

2. En grupo ampliado, comenten presencialmente: ¿cuál es el tema de la canción?, ¿qué elementos aparecen para ilustrar el tema?, ¿cómo se muestra la noche?, ¿cómo aparece presentada la luna?, ¿qué nombre se le da a esa forma que toma la luna?

3. De a cuatro, intenten una respuesta a las siguientes preguntas: ¿qué vemos cuando miramos el cielo de día?, ¿y de noche?, ¿el sol se ve siempre del mismo modo?, ¿y la luna? ¿Por qué es de día o de noche? ¿Por qué salen el sol y la luna? ¿En todo el mundo es de día y de noche en el mismo momento? Desde una de las computadoras portátiles registren las respuestas como publicaciones en la Wiki del aula virtual del grado.

#### Encuentro 2

**Objetivo:** Comparar supuestos previos con información científica y reelaborar conceptos.

1. Divididos en grupos de 3 o 4 chicos y con una computadora portátil por equipo, cada uno realizará una de las siguientes tareas de lectura y búsqueda:

Grupo Tierra: Busquen y lean las páginas 8 y 9 de “Luces y sombras”, de la serie Piedra Libre, en la biblioteca virtual.

Grupo Sol: Busquen y lean las páginas 10 y 11 de “Días de invierno y de verano”, de la serie Piedra Libre, en la biblioteca virtual.

Grupo Luna: Busquen y lean la página 15 de “Una luna, varias lunas, sus fases”, de la serie Piedra Libre, en la biblioteca virtual.

Grupo Astros: Busquen y lean las páginas 18 y 19 de “Galileo Galilei”, de la serie Piedra Libre, en la biblioteca virtual.

2. Averigüen en la biblioteca de la escuela qué significan los siguientes términos: “cuerpos del cielo”, “astros”, fase lunar”, “rotación” y “traslación”.

3. En cada grupo, elaboren una definición que integre lo que leyeron e investigaron sobre cada término y la información de Piedra Libre. Preséntenlo al resto de los grupos en una puesta en común.

4. Vuelvan a la Wiki y amplíen o modifiquen las ideas que plantearon originalmente.

## ANEXO 2

#### Encuentro 3:

**Objetivo:** Integrar los nuevos conceptos desde propuestas plásticas o dramáticas.

Los chicos eligen entre dos tareas de cierre:

1. La elaboración de una maqueta dinámica o estática que explique los conceptos aprendidos.

2. La creación de una canción sobre el tema, en el estilo musical que los alumnos elijan, y su representación.

En ambos casos, los alumnos deberán registrar la experiencia en forma de imágenes, videos y/o audio, que podrán ser compartidos con los otros miembros de la comunidad escolar.

## A modo de cierre

Este texto de ayuda es apenas una introducción a las muchas opciones que ofrecen las Aulas Virtuales. Tanto sus herramientas como las posibilidades de aplicación en combinación con el aula presencial se verán aprovechadas con la práctica, el intercambio de experiencias y el ensayo y error. Los invitamos a esta experiencia exploratoria que recién se inicia.