

Camino de lectura y escritura

Secuencias didácticas
para los grados 6º y 7º

II



Caminos de lectura y escritura

Secuencias didácticas
para los grados 6° y 7°

II

Serie
Río de Letras

Manuales y Cartillas
Plan Nacional de Lectura y Escritura



Catalogación en la publicación – Biblioteca Nacional de Colombia

Caminos de lectura y escritura : secuencias didácticas para los grados 6° y 7°.- 1a. ed. -- Bogotá : Ministerio de Educación Nacional, 2017.
p. – (Río de letras. Manuales y cartillas PNLE “Leer es mi cuento” ; 11)

Incluye bibliografía.
ISBN 978-958-5443-64-8

1. Promoción de la lectura - Enseñanza secundaria - Guías
2. Conducta lectora - Enseñanza secundaria 3. Libros y lectura - Guías I.
Serie

CDD: 028.5344 ed. 23

CO-BoBN- a1012751

Caminos de lectura y escritura

Secuencias didácticas para los grados 6° y 7°

Serie Río de Letras
Manuales y Cartillas PNLE
© Ministerio de Educación Nacional, 2017
© Lesly Sarmiento Pinzón, Franklin Niño Duarte, Andrés Alejandro Piedrahita Gallo, Gina Catalina Loaiza Mancipe, Miguel Alfonso Castillo Fuentes, Juan David Zambrano-Valencia, Cristian Camilo Otálvaro Quintero, Juan Camilo Arias Castaño, por los textos, 2017
© Andrea Argüello y Biota Studios, por las ilustraciones, 2017

Primera edición,
Bogotá, noviembre de 2017

Coordinación editorial:

Juan Pablo Mojica Gómez

Diseño y diagramación:

Martha Cadena
Jonathan Duque

Diseño de la colección:

Tragaluz Editores SAS

Equipo pedagógico PNLE:

Juan Camilo Arias
Patricia Niño Rodríguez

Equipo pedagógico Currículo MEN:

Ángela María Cubillos
Angélica del Pilar Osorio
Jenny Andrea Blanco

Revisión Editorial:

Sandra Gutiérrez Hernández

Impresión:

Panamericana Formas e Impresos SA

Tiraje:

2000 ejemplares

ISBN:

978-958-5443-64-8

Impreso en Colombia:

Noviembre de 2017

Juan Manuel Santos Calderón

Presidente de la República

Yaneth Giha Tovar

Ministra de Educación Nacional

Liliana María Zapata Bustamante

**Viceministra de Educación
Preescolar, Básica y Media (e)**

Mónica Ramírez Peñuela

**Directora de Calidad para la Educación
Preescolar, Básica y Media**

Camila Gómez Afanador

**Subdirectora de Fomento
de Competencias**

Diego Fernando Pulecio Herrera

**Subdirector de Referentes y Evaluación
de la Calidad Educativa**

Ángela Contreras

**Gerente del Plan Nacional
de Lectura y Escritura (PNLE)**

Reservados todos los derechos. Se permite la reproducción parcial o total de la obra por cualquier medio o tecnología, siempre y cuando se den los créditos correspondientes a los autores, al Ministerio de Educación Nacional y al Plan Nacional de Lectura y Escritura.



GOBIERNO DE COLOMBIA



MINEDUCACIÓN

Contenido

Presentación	5
Introducción	7

Grado

6^o

Lenguaje

Había otra vez	9
Clase 1 Componentes narrativos	10
Clase 2 Distintas versiones	10
Clase 3 Historias a partir de palabras	11
Clase 4 El inicio	12
Clase 5 Análisis	13
Clase 6 Trabajo de reescritura	14

Ciencias Sociales

Diversidad climática	16
Clase 1 El clima	17
Clase 2 La traslación y la latitud	18
Clase 3 Relación entre traslación, latitud y clima	19
Clase 4 Los climas en Colombia	20
Clase 5 El cambio climático	20

Ciencias Naturales

¿Cuáles son los depredadores más letales del territorio colombiano?	24
Clase 1 Sigue el rastro como si fueras un depredador	25
Clase 2 Agudiza tus sentidos	26
Clase 3 Acecha a la presa	28
Clase 4 Afila las garras	
Clase 5 Atrapado	
Clase 6 Depredadores exitosos. Socialización y resultados	

Matemáticas

Gulliver, hacia la proporcionalidad	34
Clase 1 Comparación de alturas	35
Clase 2 Tabla de liliputienses	36
Clase 3 El peso del liliputiense y la cama de Gulliver	37
Clase 4 Proporcionalidad	39

Lenguaje**Prensa y medios de comunicación: aprender a reconocer la información del mundo 43**

Clase 1	Conocimientos iniciales	44
Clase 2	Medios en el entorno	45
Clase 3	Las secciones del periódico	46
Clase 4	Noticias veraces y falsas	47
Clase 5	Una noticia, varios puntos de vista	49
Clase 6	Los noticieros de los estudiantes	50

Ciencias Sociales**Poblamiento y fundación de las ciudades 52**

Clase 1	Nuestra localidad	53
Clase 2	Preparación de las entrevistas	54
Clase 3	Viaje al pasado	54
Clase 4	Los orígenes	55
Clase 5	Creación de la cartilla	56

Ciencias Naturales**¿Cómo se han adaptado algunas especies para ser las maestras del disfraz y el engaño en la naturaleza? 59**

Clase 1	Maestros del disfraz	60
Clase 2	Los mejores disfraces	61
Clase 3	Invisibles a todo color	62
Clase 4	Los reyes del camuflaje	63

Matemáticas**Factorización de números enteros 66**

Clase 1	El bosque de los números	67
Clase 2	Solución a través de árboles	67
Clase 3	Obtención de números	69
Clase 4	Factorización	70

Presentación

Un niño, un profesor, un libro y un lápiz pueden cambiar el mundo
(Malala Yousafzai, Premio Nobel de Paz, 2014)

Estamos construyendo un nuevo país, y la educación, como vía para lograr la igualdad social, es el pilar más importante. Por esto, la escuela debe garantizar que todos los niños y niñas desarrollen sus competencias básicas y aprendan más y mejor.

La lectura y la escritura son aprendizajes fundamentales. Libros y lápices pueden cambiar el mundo, solo si nuestras nuevas generaciones saben qué hacer con estas herramientas y las incorporan en su vida académica, social y cultural. En este sentido, el Ministerio de Educación Nacional hace una gran apuesta a través del Plan Nacional de Lectura y Escritura «Leer es mi cuento» por mejorar las competencias de los estudiantes, trabajando en el fortalecimiento de las bibliotecas escolares y de las capacidades profesionales de docentes y bibliotecarios.

Caminos de lectura y escritura es una serie de cartillas que ofrece a estos mediadores un conjunto de buenas prácticas de aula para que docentes de diferentes áreas del currículo incorporen la lectura y la escritura, pues no solo se lee y escribe en clase de Lenguaje. De esta forma, esta publicación pretende suscitar una reflexión práctica desde el quehacer pedagógico y disciplinar.

Con estas cartillas esperamos seguir contribuyendo para que leer y escribir sea el cuento de la generación de paz.

Introducción

Las secuencias didácticas son formas de organizar las prácticas de enseñanza con la clara intención de que los estudiantes logren un aprendizaje a partir de procesos, habilidades o competencias, o desde la construcción de conocimientos propios de una disciplina. Se presentan también como formas pertinentes de planeación en la medida que permiten «generar procesos centrados en el aprendizaje, trabajar por situaciones reales, reconocer la existencia de diversos procesos intelectuales y de la variada complejidad de los mismos» (D'Hainaut, 1985, citado por Díaz Barriga, 2013).

Esta cartilla de la Serie Río de Letras, del Plan Nacional de Lectura y Escritura (PNLE), presenta una serie de secuencias didácticas para diferentes áreas curriculares, en las cuales se trabajan procesos, contenidos y prácticas de lectura y escritura en el aula y la biblioteca escolar, que en algunos casos son el objeto de aprendizaje; y en otros, herramientas para aprender. Su objetivo es posicionar, a través de las secuencias, que son referentes concretos, la lectura y la escritura como prácticas transversales, presentes en todas las asignaturas y como herramientas claves para lograr mejores procesos de aprendizajes en los estudiantes.

Las secuencias aquí sugeridas están dirigidas a bibliotecarios y docentes de distintas áreas de los grados 6º y 7º. Contemplan situaciones de interés que hacen énfasis en procesos particulares asociados al pensamiento matemático y científico, y al desarrollo del sistema escrito. Las secuencias se dividen

por asignaturas, cada una inicia con una ficha en la cual se presentan los contenidos asociados, los objetivos del aprendizaje, el tiempo de desarrollo sugerido y los desempeños esperados. Luego se describen las actividades a realizar en cada una de las clases y se sugieren actividades para que los estudiantes realicen una vez finalizadas las sesiones. Por último, se ofrecen herramientas para evaluar el desempeño de los estudiantes y otros recursos útiles para el docente antes y durante el desarrollo de la secuencia.

Cabe aclarar que estas secuencias son referentes posibles, las cuales el docente puede adaptar dependiendo de su contexto, malla curricular y tiempo disponible. Por ejemplo, puede realizar una secuencia en menos o más sesiones de las sugeridas, abordar una actividad específica y ampliarla si los estudiantes demuestran interés o tienen dificultad con la temática en particular, cambiar una actividad por otra que conoce y cumple con el mismo objetivo o generar a partir de ella nuevas propuestas. Sin embargo, es importante analizar su estructura, las herramientas que ofrece y la forma en la cual involucra las actividades de lectura y escritura.

Esperamos que estos *Caminos de lectura y escritura* motiven a los docentes y bibliotecarios escolares a plantear nuevas situaciones de aprendizaje en el aula, a reconceptualizar la enseñanza de la lectura y la escritura, utilizar la biblioteca escolar y seguir empleando la Colección Semilla como un recurso que favorece el desarrollo de competencias.

Grado

6º



Lenguaje

Había otra vez 9

Ciencias Sociales

Diversidad climática 16

Ciencias Naturales

¿Cuáles son los depredadores más letales del territorio colombiano? 24

Matemáticas

Gulliver, hacia la proporcionalidad 34





Había otra vez

Área en la que se desarrolla	Lenguaje
Contenidos asociados	El cuento como género literario, la estructura de la oración (sujeto y predicado).
Objetivos del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Identificar los principales elementos de la estructura narrativa de los cuentos clásicos y sus diferencias con el cuento moderno.• Analizar aspectos gramaticales básicos, tales como la estructura de la oración, para su uso en textos concretos, en este caso, cuentos.
DBA Asociado	DBA 3 de grado sexto: Reconoce las obras literarias como una posibilidad de circulación del conocimiento y de desarrollo de su imaginación.
Tiempo de desarrollo sugerido	Seis clases, de una hora cada una.
Desempeños esperados	<ul style="list-style-type: none">• El estudiante comprende elementos tradicionales de obras narrativas, tales como el narrador, el tiempo verbal, la función de los personajes, el inicio y el final del cuento.• Produce diversas versiones del texto narrativo teniendo en cuenta su estructura.• Reconoce la importancia del conocimiento gramatical (sujeto y predicado) para comunicarse efectivamente a través de la escritura.
Presentación	Esta secuencia didáctica se orienta al desarrollo de un proceso de escritura de un texto narrativo, basado en un cuento clásico. La fase creativa contempla la lectura de referentes de la literatura clásica, la exploración de la estructura del cuento y la publicación en internet del texto producido.

Componentes narrativos

La secuencia didáctica inicia con una discusión entre el docente y los estudiantes sobre los componentes narrativos básicos del cuento como género literario. Para ello se hace una exploración grupal de los conocimientos previos sobre el tema. Se aconseja al docente prestar especial atención a los siguientes componente narrativos: narrador, acción, focalización y tiempo, y principio y final del cuento. Aunque también se pueden tener en cuenta otros componentes básicos, como: tema, espacio, personajes y distancia (Kohan, S., 1999).

La actividad se puede orientar realizando las siguientes preguntas y consignando las respuestas de las mismas en el tablero:

- ¿Cómo suelen empezar los cuentos clásicos como *Caperucita Roja* o *La Bella Durmiente*?
- ¿Cómo suelen terminar estos cuentos?
- ¿Quién suele narrar estas historias?

Luego de esta actividad se lee en voz alta el cuento *Caperucita Roja*, de los hermanos Grimm. La lectura en voz alta es una estrategia que permite el contraste de apreciaciones estéticas y reflexiones conjuntas, siempre y cuando el docente elija un texto pertinente y planifique con antelación el propósito y la intención didáctica. Esta actividad puede estar acompañada de comentarios, críticas, discusiones y preguntas antes, durante y después de la lectura. Los estudiantes deberán confirmar qué componentes narrativos registrados en el tablero están presentes en el cuento. Esta discusión debe ser guiada por el docente con el fin de construir, de manera colectiva, los componentes narrativos que caracterizan a los cuentos clásicos.

Para finalizar la sesión, los estudiantes registran en sus cuadernos los componentes narrativos que definen a los cuentos clásicos. Otros cuentos de los hermanos Grimm que pueden leerse en clase son: *Blancanieves*, *El flautista de Hamelín* y *Los tres cerditos*.



DESPUÉS DE CLASE: Se les pedirá a los estudiantes que acudan a la biblioteca escolar y, con ayuda del bibliotecario busquen otros cuentos donde estén presentes los componentes narrativos mencionados. Para este ejercicio, el docente puede sugerir la búsqueda de antologías de autores como los hermanos Grimm, Charles Perrault, Esopo, Jean de La Fontaine y Rafael Pombo.

Distintas versiones

Teniendo como referencia los componentes narrativos del cuento clásico construidos durante la sesión anterior, el docente les pregunta a los estudiantes los títulos de los cuentos que encontraron en la biblioteca, en los cuales se pueden hallar dichos componentes.

A continuación se hace una lectura en grupo de la versión del cuento *Caperucita Roja* del escritor colombiano Triunfo Arciniegas. Al finalizar la lectura, el docente realiza con los estudiantes una comparación colectiva de las dos versiones haciendo énfasis en los siguientes puntos:

Comparación de versiones

Versión de los hermanos Grimm	Versión de Triunfo Arciniegas
Narrador omnisciente.	Narrador protagonista, primera persona.
Inicio: «Érase una vez...». Final: moraleja.	Inicio: «Ese día encontré en el bosque la flor más linda de mi vida». Final: sin moraleja.

Las diferencias entre ambas versiones del cuento serán presentadas por el docente como algunos de los nuevos componentes narrativos que hacen parte del cuento moderno. Tales diferencias serán registradas por los estudiantes en sus cuadernos, con el fin de comparar y recontextualizar los componentes narrativos del cuento.

Como actividad final se les pide a los estudiantes que escriban el título de su cuento clásico favorito, y cuál es el nombre del personaje que más les llama la atención del mismo. El docente deberá registrar la elección de los cuentos y personajes, ya que se retomarán más adelante. Es importante asegurar la participación de todos los estudiantes.

DESPUÉS DE CLASE: Como lectura complementaria, el docente puede aconsejar a los estudiantes la lectura del libro *Cuentos para jugar*, de Gianni Rodari, que hace parte de la Colección Semilla del Plan Nacional de Lectura y Escritura, y el cual encontrarán en la biblioteca escolar.



Historias a partir de palabras

Se inicia la sesión tomando como referente el cuento «Caperucita Roja en helicóptero», que se encuentra en el libro *La gramática de la fantasía*, del autor Gianni Rodari. El docente escribe en el tablero las palabras: *niña, bosque, flores, lobo y abuela*, y a su vez, los estudiantes las anotan en sus cuadernos.

A continuación, el docente hace un sorteo de palabras que hacen referencia a medios de transporte, como helicóptero, taxi, barco, motocicleta, avión, entre otros. Las palabras elegidas también deben consignarse en el tablero y en los cuadernos.

Con este conjunto de palabras se inicia el ejercicio de escritura creativa, cuyo objetivo principal es analizar las prácticas de escritura de los estudiantes, en relación con el uso de conectores, puntuación, secuencias de hechos, tiempos verbales y narradores.

La actividad consiste en que los estudiantes elaboren textos en los cuales narren una historia empleando las palabras dadas. En este ejercicio el inicio del cuento es libre, pues se busca que el docente pueda identificar el patrón narrativo predominante en los estudiantes.

Clase

3

Con el fin de propiciar en los estudiantes la identificación del concepto de autor-escritor, el docente organiza un ejercicio de lectura en voz alta de los cuentos escritos por los estudiantes. En esta actividad el docente reconoce las fortalezas de los textos narrativos, para lograr con esto una mayor participación de los estudiantes en la actividad. Además, gracias a ella se podrán reconocer las principales dificultades que tienen los estudiantes con relación a la estructura de las oraciones y del cuento.



DESPUÉS DE CLASE: El docente les pedirá a los estudiantes que transcriban el texto en computador, en casa, y que se lo envíen por correo electrónico.

4

El inicio

El docente les pide a los estudiantes que recuerden el cuento clásico y el personaje que cada uno eligió en sesiones anteriores. Con estos dos elementos los estudiantes deberán escribir el primer párrafo de un texto que contenga los principales componentes narrativos del cuento moderno.

Para realizar este ejercicio de manera más efectiva el docente puede darles a los estudiantes las siguientes instrucciones y ejemplos:

Componentes narrativos del cuento moderno

Componentes narrativos	Ejemplos
Narrador: usar primera persona (el narrador será el personaje seleccionado).	«Ese día encontré en el bosque la flor más linda de mi vida». Aquí el narrador es el lobo.
Inicio: el cuento inicia con una acción (las fórmulas como «Había una vez», «Érase una vez», entre otras, no se presentan).	«Ese día encontré en el bosque la flor más linda de mi vida». Se suprime la introducción de «Había una vez», para ir directo a la acción.
Focalización: la historia se cuenta según el punto de vista de su narrador.	«Sentí que el polvo era mi pecho, traspasado por la bala de chicle, y el río de la sangre se estiraba hasta alcanzar una niña que ya no se veía por ninguna parte».
Personajes: uso de pocos personajes en la historia.	Al momento de escribir, es recomendable limitarse al número de personajes del cuento original, esto facilita el desarrollo del cuento.
Final: en el cuento moderno existen múltiples opciones, por ejemplo, la historia puede terminar con un final abierto o cerrado. Sin importar la elección del autor, parece existir una única obligación para con la historia: no terminar los cuentos con moralejas.	«Es difícil, inútil y peligroso. El otro día dijo que si la seguía molestando haría conmigo un abrigo de piel de lobo y me enseñó el resplandor de la navaja. Me da miedo. La creo muy capaz de cumplir su promesa».

El objetivo de esta actividad es plantear a los estudiantes problemáticas discursivas alrededor de situaciones comunicativas concretas. Treinta minutos antes de finalizar la clase, se leen algunos de los textos escritos por los estudiantes. El docente realizará observaciones teniendo en cuenta si se dio cumplimiento o no a las instrucciones dadas.

DESPUÉS DE CLASE: Los estudiantes deberán terminar el cuento en sus casas. El texto final será enviado en formato Word por correo electrónico al docente.



Clase **5**

Análisis

Para esta sesión, el docente debe seleccionar con anterioridad uno de los cuentos presentados por los estudiantes. El cuento elegido será leído en grupo con el objetivo de analizar de manera colectiva si contiene los siguientes componentes narrativos: inicio, historia, final, narrador y focalización del mismo. Igualmente, se revisarán aspectos básicos de orden sintáctico.

Tomando en cuenta las opiniones de los estudiantes sobre el cuento leído, el docente les pedirá que tomen nota de las fortalezas y debilidades del cuento. Una vez realizado este análisis, los estudiantes deberán reunirse en parejas para una coevaluación y autoevaluación de los cuentos de su autoría según la siguiente ficha:

Ficha de evaluación de cuentos

Criterios a evaluar	Bajo 1	Medio 2	Alto 3
El cuento tiene un personaje principal.			
La historia ocurre en un tiempo verbal definido (pasado, presente o futuro).			
El cuento tiene un inicio interesante.			
Se utilizan palabras de relación de orden: conectores de secuencia como «en principio», «luego», «después», «finalmente», «sin embargo», «por supuesto», «es posible», entre otros.			
Las oraciones del cuento no presentan errores gramaticales: contienen sujeto y predicado.			
Se hace buen uso de la puntuación.			
La historia escrita presenta elementos innovadores en relación con el cuento original.			

Para garantizar el éxito de la actividad el docente debe apoyarla atendiendo con especial interés las dudas y dificultades que presenten los estudiantes al momento de leer críticamente

sus propias producciones escritas. Asimismo, al comentar los cuentos de los estudiantes, el docente debe iniciar la retroalimentación con las fortalezas narrativas de los textos.



DESPUÉS DE CLASE: Al finalizar, el docente les pedirá a los estudiantes que reescriban su cuento en casa, corrigiendo las falencias encontradas durante el proceso de evaluación. La segunda versión del cuento será enviada al docente por correo electrónico, quien hará una retroalimentación de los mismos.

Trabajo de reescritura

Al iniciar la sesión el docente entregará a los estudiantes la segunda versión de sus cuentos acompañada de comentarios para mejorar el uso del narrador, la historia, y el inicio y el final del cuento. Con estas anotaciones, los estudiantes deberán reescribir una tercera versión del cuento en sus cuadernos, durante la clase.

Para este ejercicio es necesario que el docente cree la atmósfera adecuada para que los estudiantes puedan desarrollar la actividad. Esta es una oportunidad para apropiarse de espacios escolares como la biblioteca escolar, donde el docente y el bibliotecario puedan guiar a los estudiantes en la lectura de otros cuentos que les sirvan como influencia literaria en el desarrollo de su propio texto narrativo.

Asimismo, el docente debe prestar especial atención a los componentes semánticos y sintácticos del texto narrativo de cada estudiante. Entre los principales problemas de escritura que se presentan con frecuencia están:

- El significado de las palabras y su relación de sentido con el texto.
- El uso de sujeto y predicado.
- Signos de puntuación.
- Tiempos verbales.

En horas de clase de la asignatura de informática los estudiantes publicarán la versión definitiva del cuento en sus redes sociales personales para socializar la actividad académica. Se espera que la publicación permita al docente desarrollar una nueva actividad a partir de los comentarios sobre los cuentos realizados por los contactos de los estudiantes. El docente, con la autorización de los estudiantes, también puede publicar los cuentos de los estudiantes en una plataforma de internet, como un blog, la página oficial de la institución o el periódico escolar. De esta forma se socializa con la comunidad estudiantil y familiar el proceso de escritura de los estudiantes.



DESPUÉS DE CLASE: Si los estudiantes no terminan de reescribir el cuento en la clase, se les pedirá que lo finalicen en casa. La versión definitiva del cuento se enviará al docente por correo electrónico.



Al evaluar el desempeño de los estudiantes, el docente debe hacer énfasis en el proceso de producción y corrección del texto narrativo. Por ello debe tener presente si el estudiante:

- Inventa, planifica y desarrolla un cuento nuevo usando como referente inicial un cuento clásico de la literatura infantil.
- Usa un tiempo verbal definido para el desarrollo lógico del cuento.
- Presenta personajes bien definidos y con sentido en el desarrollo del cuento.
- Escribe oraciones de manera adecuada, con sujeto y predicado.
- Utiliza de manera coherente diferentes conectores de secuencia en el cuento.
- Tiene intención de publicar la versión definitiva del cuento en sus redes sociales.

Estos criterios pueden convertirse en una ficha sobre la cual conversen docentes y estudiantes en un ejercicio de coevaluación, que esté soportada en las evidencias de los trabajos realizados en cada sesión, así como en las versiones enviadas por correo electrónico al docente.



Se recomienda el libro *Narrar por escrito desde un personaje*, de Emilia Ferreiro y Ana Siro. Este libro, publicado por Fondo de Cultura Económica, relata la experiencia de trabajar la escritura desde la creación de cuentos en primera persona con niños entre los nueve y los once años, de los barrios periféricos de la ciudad de Buenos Aires. Sin duda alguna este trabajo es una gran guía para todo docente que aborde la creación literaria en sus clases.

Bibliografía

Arciniegas, Triunfo, 1996. *Caperucita Roja y otras historias perversas*. Bogotá: Panamericana Editorial.

Ferreiro, Emilia; Siro, Ana, 2008. *Narrar por escrito desde un personaje*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Genette, Gerard, 1989. *Palimpsestos: la literatura en segundo grado*. Madrid: Taurus.

Kohan, Silvia, 1999. *Cómo se escribe un relato*. Barcelona: Plaza & Janes.

Rodari, Gianni, 1999. *Gramática de la fantasía. Introducción al arte de contar historias*. Bogotá: Panamericana Editorial.



Diversidad climática

Área en la que se desarrolla

Ciencias Sociales
Historia
Geografía
Constitución Política

Contenidos asociados

Cartografía, latitud y longitud, factores del clima relacionados con la latitud y altitud, diversidad de climas, cambio climático.

Objetivos del aprendizaje

Formular conjeturas y contrastar la información de diversas fuentes (textos narrativos, textos explicativos, mapas, videos y fuentes orales) para explicar la diversidad climática en el país y en el mundo.

Tiempo de desarrollo sugerido

Cinco clases, de dos horas cada una.

Desempeños esperados

- El estudiante formula preguntas acerca de hechos sociales y fenómenos naturales.
- Plantea conjeturas que respondan provisionalmente a las preguntas formuladas.
- Compara las conclusiones a las cuales llega después de hacer la investigación de las conjeturas iniciales.
- Utiliza coordenadas, convenciones y escalas para trabajar con mapas y planos de representación.
- Propone hipótesis de interpretación para cada uno de los textos leídos.
- Compara el contenido de los diferentes tipos de texto leídos.

Presentación

Con esta secuencia didáctica se busca que los estudiantes manejen conocimientos propios de las Ciencias Sociales desde un enfoque de desarrollo de competencias. Para este fin se propone una serie de actividades en las cuales los estudiantes desarrollarán habilidades, como lectura de imágenes y mapas, formulación de conjeturas y explicaciones de fenómenos naturales, y comparación y análisis de información proveniente de textos descriptivos.

El clima

En cada una de las clases se realizarán tres actividades. Para la primera actividad de la primera clase, el docente propone observar imágenes de personas de diferentes países celebrando el Año Nuevo y les plantea a los estudiantes algunas preguntas, como: ¿qué diferencias encuentran entre las distintas personas?, ¿cómo es la vestimenta de las personas en cada una de las imágenes? El docente dirige la conversación para reflexionar sobre por qué existen diferentes climas en los países mencionados, si se trata de la misma época del año.

Mientras se desarrolla cada una de las actividades, el docente registra las respuestas en un pliego de papel periódico, con el fin de reutilizar (contrastar) la información en actividades posteriores. Se sugiere emplear una convención, señal o color, que diferencie la información recolectada en cada actividad. De igual manera, es importante que los estudiantes lleven apuntes de las actividades con similares convenciones en sus cuadernos o bitácoras.

Para la segunda actividad, el docente les pide a los estudiantes que se organicen en parejas para reflexionar y llevar un registro de los cambios que perciben en el clima de su localidad durante los siguientes meses, teniendo en cuenta la temperatura y las precipitaciones, como se muestra en la siguiente ficha. La idea es que los estudiantes socialicen los resultados y consoliden un solo registro en un pliego de papel periódico, con los elementos comunes encontrados.

Registro del tiempo climático en la localidad

Mes	Temperatura (temperaturas altas, bajas, templadas, noches frías, heladas, etc.)	Precipitaciones (días lluviosos, heladas, mañanas con neblina, días con ausencia de precipitaciones)
Febrero		
Marzo		
Abril		
Mayo		

La tercera actividad se realiza a partir de las dos anteriores. El docente le pide a cada uno de los estudiantes que elabore un breve escrito, en el cual dé respuestas posibles a las siguientes preguntas:

- ¿Por qué hay diferentes climas en distintas regiones del mundo durante la misma época del año?
- ¿Por qué hay diferencias de temperatura y precipitaciones en un mismo lugar en diferentes épocas del año?
- ¿Tenemos estaciones en Colombia?

La idea es que los estudiantes brinden posibles explicaciones y den a conocer sus propias conjeturas sobre el tema, las cuales se recogerán en un pliego de papel periódico y en los cuadernos o bitácoras.



DESPUÉS DE CLASE: Para finalizar, se les pide a los estudiantes que consulten en sus casas o en la biblioteca escolar, en enciclopedias y páginas de internet, en qué consiste el movimiento de traslación de la Tierra y en qué consiste la latitud. La información encontrada deben consignarla en sus cuadernos o bitácoras, en una ficha de registro como la que se muestra a continuación (adaptada de Sánchez, C., 2014):

Ficha de registro de información

Aspectos a tener en cuenta	Información
Información que busco	
Libros o páginas de internet donde he buscado información	
Información importante que encontré	
Ideas claves que voy a citar	
Preguntas que me surgen	
Referencia de donde he tomado la información (autores, año, título del libro, título del capítulo, páginas, editorial, ciudad)	

La traslación y la latitud

A partir del trabajo realizado en la casa, y las preguntas y respuestas de la clase anterior, el docente recoge en un pliego de papel periódico los principales hallazgos e inquietudes de los estudiantes sobre el movimiento de traslación y sobre la latitud. Los estudiantes, a su vez, registran esta información en sus cuadernos o bitácoras.

Después de aclaradas las dudas que quedan y de socializar dicha información, se pasa a la siguiente actividad, que consiste en la lectura, por parte de los estudiantes, del capítulo cuatro del libro *Colombia, mi abuelo y yo*, «Las calles y carreras de la Tierra» (Lozano, P., 2012, págs. 28-33). Este texto le permite al docente abordar (o aclarar) nociones como la de las líneas imaginarias, la latitud y longitud, las zonas geoastronómicas o latitudinales y los husos horarios; en especial los apartados relacionados con la latitud, los paralelos y las zonas latitudinales.

Para la lectura de este capítulo se sugiere que el docente realice la lectura en voz alta, de manera pausada, deteniéndose en algunos conceptos o ideas importantes, y guiando a los

estudiantes en la identificación de las ideas claves, permitiéndoles realizar preguntas o expresar inquietudes sobre el tema o sobre palabras desconocidas.

Al concluir la lectura, los estudiantes deben consultar en el atlas o en el globo terráqueo los principales paralelos (círculos polares, trópicos y línea ecuatorial). En sus cuadernos o bitácoras dibujarán un globo terráqueo, ubicando los principales paralelos y las zonas latitudinales que el texto indica (tórrida, templada y polar).

DESPUÉS DE CLASE: Al finalizar, se les pedirá a los estudiantes que, en sus casas o en la biblioteca escolar, busquen en enciclopedias y páginas de internet por qué la zona tórrida se conoce así y cuáles nombres recibe además de este. Los resultados de sus búsquedas deberán anotarlos en una ficha de registro de información en sus cuadernos o bitácoras.



Relación entre traslación, latitud y clima

A partir de los ejercicios anteriores y la información recolectada hasta el momento, los estudiantes elaboran un breve escrito en el cual dan respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué relación hay entre el movimiento de traslación, la latitud y el clima?
- ¿Qué relación tiene el movimiento de traslación y la latitud con las diferencias climáticas que se evidencian en la localidad a lo largo del año?

Después de esta actividad, los estudiantes consultan su atlas y realizan la lectura del mapa temático de clasificación climática según Köppen. Para ello se sugiere que el docente contextualice los elementos y convenciones que posee el mapa. Luego de ello los estudiantes pueden identificar las principales clases de clima y los símbolos utilizados para su registro.

Posteriormente, los estudiantes analizan el mapa y comparan las respuestas y explicaciones obtenidas en las actividades anteriores con la información que arroja la lectura del mapa acerca de la relación entre latitud y clima. Las conclusiones de este trabajo se consignan en los cuadernos y bitácoras.

En la siguiente actividad, los estudiantes comparten las respuestas y explicaciones (conjeturas) a las preguntas que se han realizado a lo largo de las sesiones anteriores. El docente aborda a partir de allí las principales nociones, y apoya sus explicaciones con videos o gráficos. En este punto es importante retomar los conceptos de clima y latitud, aclarando la relación existente entre ambos.

DESPUÉS DE CLASE: Como trabajo en casa, se les pide a los estudiantes analizar la siguiente afirmación y explicar si contiene alguna inexactitud:

En las zonas templadas están los países que tienen estaciones: primavera, verano, otoño e invierno. En esas regiones, todos los años cae nieve. ¡Siempre



Clase 3



he soñado con levantar un muñeco de nieve y vestirlo de Papá Noel, en la noche de Navidad! Es lo que hacen los niños de Europa, de Estados Unidos, de Chile y Argentina (Lozano, P., 1997, pág. 32).

Cada estudiante escribe sus respuestas en su cuaderno o bitácora.

Clase

4

Los climas en Colombia

La siguiente sesión inicia con la lectura de los capítulos siete y ocho del libro *Colombia, mi abuelo y yo*, «Un paseo que echó a perder una bella teoría» y «No solo por las montañas Colombia tiene muchos climas» (Lozano, P., 1997, págs. 51-61). Se recomienda que el docente haga énfasis en algunos conceptos, como el de pisos térmicos (pisos climáticos, bióticos o ecológicos), y en los factores que modifican el clima (vientos, latitud, corrientes oceánicas). Se sugiere que el docente realice la lectura en voz alta de manera pausada, y se detenga en algunos apartados para solicitar a sus estudiantes que anticipen alguna explicación.

Después de esta actividad, los estudiantes preparan un gráfico en el cual explican las razones por las cuales se presentan diversos climas en Colombia. Se debe realizar el ejercicio en una hoja tamaño carta. Cuando hayan terminado, los estudiantes socializan sus respuestas escribiéndolas en un pliego de papel periódico. Esta actividad le permite al docente abordar (o aclarar) nociones como la de los pisos térmicos y los factores que modifican el clima.



DESPUÉS DE CLASE: Para este momento, los estudiantes ya habrán indagado sobre los elementos que definen o modifican los climas, ahora se les pedirá que indaguen, en casa, sobre cómo los seres humanos hemos afectado el clima. Para ello se les solicita que entablen un diálogo con adultos mayores de su entorno familiar sobre los cambios que ellos creen que se han dado en las condiciones climáticas de su localidad en las últimas décadas. Además, los estudiantes deberán consultar en la biblioteca escolar, en libros o páginas de internet, sobre las causas y efectos del cambio climático.

Clase

5

El cambio climático

La siguiente sesión comienza con la socialización de los hallazgos, por parte de los estudiantes, relacionados con las causas y efectos del cambio climático y sobre cómo este ha afectado la localidad.

El docente contextualiza el documental *Una verdad incómoda*, de Al Gore, y presenta algunos extractos (u otro video) que expliquen la incidencia de las actividades humanas en el cambio climático. En este punto el docente habla sobre cómo se puede explicar la diversidad climática a partir de condiciones físicas (traslación, latitud, altitud), y analiza el hecho de que los climas también están siendo modificados significativamente por la acción humana, efecto que se conoce como cambio climático.

La siguiente actividad inicia con un debate en clase sobre los comportamientos e iniciativas individuales o colectivas que pueden reducir las causas del cambio climático.

Finalmente, para dar cierre a las sesiones, y como parte del proceso de autoevaluación, los estudiantes comparan la información registrada en los pliegos de papel periódico con los apuntes y hallazgos que han consignado en sus cuadernos y bitácoras, y diligencian la siguiente ficha:

Registro de autoevaluación

Aspectos a tener en cuenta	Respuestas
¿Qué aprendí sobre los climas?	
¿Qué fuentes consulté?	
¿Qué compromisos puedo asumir frente al cambio climático?	
¿Qué preguntas me surgen sobre el tema?	



Se sugiere que el docente, antes de iniciar el desarrollo de la secuencia didáctica, comparta con sus estudiantes los propósitos e intenciones del aprendizaje, así como las actividades que se propondrán y los productos que se espera obtener a lo largo de la ruta de trabajo. Es importante recordar el carácter formativo y procesual de la evaluación. Por ello los estudiantes realizan actividades y socializan sus resultados parciales, los cuales son revisados y retroalimentados por el docente de manera permanente. Así la evaluación siempre está estrechamente relacionada con el proceso de aprendizaje. Adicional a ello, se sugiere tener en cuenta el registro de autoevaluación diligenciado por los estudiantes al final de las actividades.

Registro de evaluación del docente

Guía de evaluación			
No.	Aspectos a evaluar	Observaciones	Recomendaciones
1	El estudiante formula preguntas sobre la diversidad climática y el cambio climático.		
2	El estudiante plantea conjeturas que responden de forma provisional a las preguntas formuladas.		

Guía de evaluación

No.	Aspectos a evaluar	Observaciones	Recomendaciones
3	El estudiante organiza la información obtenida de diversas fuentes.		
4	El estudiante compara la información obtenida y plantea conclusiones para dar respuesta a las conjeturas iniciales.		
5	El estudiante utiliza coordenadas, convenciones y escalas para trabajar con mapas y planos de representación.		



Para
saber
más

Sobre clima y cambio climático:

- Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). <http://www.wwf.org.co>.
- Greenpeace Colombia. *Cambio climático*. Recuperado de: <http://goo.gl/oskp58>.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). *Cambio climático*. Recuperado de: <http://www.cambioclimatico.gov.co>.
- Organización de las Naciones Unidas. *La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Recuperado de: <http://goo.gl/vqV52u>.
- The Weather Channel. *Clima*. Atlanta: The Weather Channel. Recuperado de: <http://espanol.weather.com/climate/climate>.

Sobre didáctica de las Ciencias Sociales:

- Hernández, Francesc, 2002. *Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*. Barcelona: Grao.
- Siede, Isabelino (coord.), 2010. *Ciencias Sociales en la escuela: criterios y propuestas para la enseñanza*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.

Artículos en línea y recursos digitales:

Las siguientes páginas y portales educativos contienen recursos digitales para docentes y estudiantes, que sirven de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje sobre la diversidad climática y otros contenidos relacionados con las Ciencias Sociales:

- Ministerio de Educación de Chile. *Los climas del mundo*. Recuperado de: <http://goo.gl/Ji8hd1>.
- Peña, J., 2014. *El clima y el tiempo*. Recuperado de: <http://goo.gl/H3WgG>.

Referentes curriculares:

- Ministerio de Educación, 2006. *Estándares básicos de competencias en Ciencias Sociales*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de <http://goo.gl/6mrxM0>, págs. 97-115.

Para saber más

- Ministerio de Educación, 2002. *Lineamientos curriculares para el área de Ciencias Sociales*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: <http://goo.gl/WBVT6L>.

Bibliografía

Bender, Lawrence; Burns, Scott; David, Laurie, 2006. *An Inconvenient Truth*. Estados Unidos: Lawrence Bender Productions, Participant Productions.

Castaño, Alice, 2014. *Prácticas de escritura en el aula: orientaciones didácticas para docentes*. Serie Río de Letras. Manuales y cartillas del Plan Nacional de Lectura y Escritura. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, Cerlalc - UNESCO.

Lozano, Pilar, 2012. *Colombia, mi abuelo y yo*. (3ª edición). Bogotá: Panamericana Editorial. Colección Semilla del Plan Nacional de Lectura y Escritura.

Sánchez, Carlos, 2014. *Prácticas de lectura en el aula: orientaciones didácticas para docentes*. Serie Río de Letras. Manuales y cartillas del Plan Nacional de Lectura y Escritura. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, Cerlalc - UNESCO.



¿Cuáles son los depredadores más letales del territorio colombiano?

Área en la que se desarrolla

Ciencias Naturales

Contenidos asociados

Biodiversidad, depredadores, textos informativos e infográficos, guion.

Objetivos del aprendizaje

Observar y reconocer el papel que desempeñan algunos animales dentro de la red trófica, a partir de la producción de textos científicos, informativos y descriptivos.

DBA Asociado

DBA 5 de grado sexto: Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.

Tiempo de desarrollo sugerido

Seis clases, de una hora cada una.

Desempeños esperados

- El estudiante explora las regiones del país en busca de sus principales depredadores.
- Expone sus conocimientos sobre las redes tróficas.
- Utiliza sus habilidades con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la autogestión del conocimiento.

Presentación

Esta secuencia didáctica busca promover el pensamiento científico a partir del abordaje de diversas tipologías textuales y recursos audiovisuales. En ella se exploran estrategias metacognitivas (aprender a aprender) para estimular la indagación, la comprensión y la sistematización de la información. Al mismo tiempo, pretende lograr una articulación con los saberes previos y la argumentación escrita y verbal. La secuencia se puede abordar por medio de la herramienta digital WebQuest y dinamizar las acciones a partir de las siguientes preguntas: ¿cuáles son las principales características de los depredadores de nuestro país?, ¿cómo identificar un depredador según sus hábitos de caza?, ¿qué papel desempeñan los depredadores en una red trófica?, ¿qué pasa con los animales si se afectan las condiciones de su ambiente?

NOTA: Se sugiere utilizar la aplicación digital WebQuest al realizar esta secuencia didáctica (ver apartado «Para saber más»). Esta herramienta permite organizar las acciones en el aula y realizar una investigación dirigida, con fuentes de consulta en internet. El docente tiene la responsabilidad de hacer una selección acertada y coherente (curaduría de contenidos digitales) de acuerdo con los propósitos formativos, y crear un ambiente de aprendizaje atractivo que potencie la gestión y autonomía de los estudiantes frente al conocimiento.

Sigue el rastro como si fueras un depredador

El docente inicia el encuentro con la presentación de imágenes de los siguientes animales: tigre, jaguar, ballena, tiburón, oso polar, anaconda, halcón peregrino, pantera nebulosa, pingüino emperador, cobra real, dingo, perro salvaje, puma, cóndor, piraña, oso negro, hiena manchada, lobo, cocodrilo marino, águila real, zorro rojo, león marino, nutria gigante, hormiga de fuego, martín pescador. Luego les pide a los estudiantes que respondan: ¿cuál es la característica común entre estos animales?

Al abordar esta pregunta se plantea como punto de partida del análisis la forma en que los animales adquieren su alimento. Se precisan conceptos como: descomponedores, herbívoros, omnívoros y carnívoros. Además, se clasifican de acuerdo a la forma como obtienen su alimento: filtradores (aquellos que se alimentan de pequeños organismos y peces que se encuentran en el agua), sedimentívoros (animales que ingieren sedimentos para extraer de estos pequeños microorganismos), micrófagos (los que se alimentan de presas pequeñas como insectos), macrófagos (cazadores que se alimentan de grandes presas), y hematófagos (los animales que se alimentan de fluidos corporales, como la sangre).

Para recoger las predicciones de los estudiantes se puede completar un cuadro similar al que se propone a continuación. Luego de ello se socializará la información hallada. Se recomienda no emitir juicios de valor sobre las respuestas de los alumnos, además de solicitarles que registren sus conocimientos y aclararles que en el transcurso de las sesiones se dará lugar a discusiones con el fin de profundizar en sus planteamientos.

Clasificación de animales según su alimentación

Imagen del animal	Qué come (es descomponedor, herbívoro, omnívoro o carnívoro)	Cómo obtiene su alimento (es filtrador, sedimentívoro, micrófago, macrófago o hematófago)

Después de completar el cuadro, se les solicita a los estudiantes que organicen en el tablero las imágenes de los depredadores de acuerdo con el lugar en el que habitan: los depredadores que viven en el territorio colombiano y aquellos pertenecientes a otras partes del mundo. Por medio de este ejercicio se invita a los estudiantes a socializar sus saberes previos y confrontar los conocimientos que tienen sobre la fauna nacional.

Los siguientes interrogantes pueden guiar la reflexión: ¿las hienas habitan lugares fríos como el Nevado del Ruiz?, ¿existen lugares específicos en el océano donde la nutria gigante puede cazar de forma más efectiva?, ¿podemos encontrar focas en la desembocadura del río Amazonas?, ¿los osos polares comen pingüinos en la Costa Pacífica?



DESPUÉS DE CLASE: El docente les puede preguntar a los estudiantes por sus animales preferidos e invitarlos a que investiguen, en la biblioteca escolar, sobre lo que estos animales comen, cómo obtienen el alimento y cuáles son sus depredadores naturales, si los tienen. La información que encuentren se socializará en la siguiente clase. Para llevar a cabo el ejercicio se les puede sugerir a los alumnos consultar varios libros de la Colección Semilla o enciclopedias digitales.

Agudiza tus sentidos

El docente presenta a los estudiantes la WebQuest titulada *Agudiza tus sentidos*. Con este proyecto se busca la comprensión de los conceptos de red trófica y depredación, a través de la construcción de infografía y la socialización de videos que muestran a los principales depredadores de las regiones colombianas.

En la introducción, el docente explica que la diversidad ecológica hace alusión a la variedad de organismos que se encuentran en un mismo hábitat, así como a las relaciones entre las especies que allí se encuentran. Luego aborda el concepto de «depredador», a partir de las relaciones que se dan entre diferentes organismos vivos y el intercambio de energía.

Después de aclarados los términos, el docente invita a los estudiantes a disfrutar de la Web-Quest, con la cual podrán investigar sobre la riqueza de la fauna colombiana y reconocer la importancia de ciertas especies en el ecosistema. Durante la ruta de aprendizaje se encontrarán con pistas que les permitirán acercarse a un conocimiento más preciso sobre el papel que desempeña un depredador en las redes tróficas de las regiones colombianas, gracias a sus habilidades para conseguir alimento.

Con el fin de alcanzar el objetivo de esta WebQuest, los estudiantes deberán estar atentos a deducir los conceptos que se plantean en las actividades, determinar los vínculos entre especies en el intercambio de energía, distinguir los principales depredadores de las cinco regiones del territorio colombiano, enunciar y mencionar las características más relevantes de estos depredadores y, por último, socializar todos los hallazgos realizados en el magacín científico *Ciencia al día*, un espacio audiovisual de los estudiantes, el cual puede darse a conocer a la comunidad a través de la página web institucional o en un canal de YouTube.

El docente les sugiere a los estudiantes seguir las instrucciones y estar atentos a las pistas que encontrarán en las páginas de internet, entre ellas, videos, textos, artículos, sondeos, imágenes,

comentarios, competencias y ejemplos, que les darán la información necesaria para alcanzar el objetivo de aprendizaje.

Después de estas indicaciones, el docente explica el concepto de red trófica, que alude a las diferentes relaciones que tiene una especie animal con su entorno u otros animales en la transferencia de energía. Finalmente, invita a los estudiantes a profundizar en el tema leyendo información relacionada (ver sección «Para saber más»).

DESPUÉS DE CLASE: Los estudiantes deberán indicar cuáles son las ideas principales de los textos consultados y dar cuenta de los objetivos de los mismos, así como de las ideas secundarias que apoyan los argumentos centrales. Se sugiere que tras cada lectura se complete el siguiente cuadro, el cual permite identificar y ordenar las ideas, de mayor a menor importancia; analizar el desarrollo de las mismas y determinar las conclusiones del texto.



Informe de lectura sobre red trófica

Título del documento consultado	
¿De qué se trata el documento?	
¿Cuáles lugares logras identificar en el texto?	
¿Cuáles son las ideas secundarias?	1. 2. 3. 4. 5.
Las ideas del texto	
Mapa de ideas: ¿cuál es la conclusión que plantea el documento?, ¿cuáles son las ideas principales del texto y cuáles las secundarias?	
¿Cuál es tu opinión frente al texto?, ¿crees que la conclusión a la que llega el autor es acertada?, ¿por qué?	
Conclusión	
Idea principal	



La socialización de los informes de lectura se hará durante la siguiente sesión, recogiendo en un esquema general los hallazgos de todos los jóvenes, cotejando las respuestas y ampliando las ideas que no hayan quedado claras y que necesiten una mayor explicación por parte del docente. Se puede orientar esta actividad por medio de preguntas, como: ¿hallaron la conclusión?, ¿la idea principal está bien soportada en las secundarias?, ¿qué ideas descubrieron?, ¿qué conceptos no están claros?, ¿qué falta por aprender?

Acecha a la presa

Después de la socialización. Se da inicio a la siguiente actividad, un rastreo de los principales animales depredadores de nuestro país. Los estudiantes deben organizarse en grupos, cada uno de los cuales se encargará de observar y analizar un video sobre la diversidad ecológica de una de las regiones colombianas. Se sugieren los siguiente videos:

- Regiones de Colombia: <https://goo.gl/8p2BVP>
- Región Amazónica: <https://goo.gl/kc5kFt>
- Región Caribe: <https://goo.gl/OhyVGc>
- Región Andina: <https://goo.gl/vXNP8L>
- Región de la Orinoquía: <https://goo.gl/3blNHu>
- Región Pacífica: <https://goo.gl/qsC2Xg>

Luego de ver los videos, el docente les pedirá a los grupos que elaboren una lista con los principales depredadores del territorio asignado y sus presas. También deberán indicar cómo los individuos de la misma especie conviven entre sí; por ejemplo: algunos conforman manadas, otros son solitarios. Para profundizar en la investigación se les solicitará a los estudiantes que busquen los nombres científicos de los depredadores encontrados y algunas imágenes de ellos, en páginas de internet o enciclopedias.

La socialización y retroalimentación del ejercicio se llevará a cabo en un conversatorio, donde se compartirán los hallazgos y se sistematizará la información, así:

Las regiones de Colombia y sus depredadores

Región	Nombre de las especies depredadoras	Presas que consumen	Forma en que conviven (manadas o solitarios)
			

Región	Nombre de las especies depredadoras	Presas que consumen	Forma en que conviven (manadas o solitarios)
			
			
			
			

DESPUÉS DE CLASE: Con el objetivo de ampliar la información, el docente solicita a los estudiantes que indaguen con sus vecinos, amigos y familiares sobre los depredadores más destacados de la región, en el pasado y en el presente; cuáles eran los más letales y si sobreviven algunas especies con dichas características en la actualidad, sus técnicas de caza y hábitat. Los estudiantes también pueden hacer un sondeo sobre las percepciones de las personas de la comunidad con respecto a las razones que amenazan la supervivencia de las especies y qué se puede hacer para ayudar a su conservación. Con este fin deberán preparar una encuesta y recoger la mayor cantidad de datos. La comunidad puede ser una fuente importante de conocimientos y generadora de opinión.



Afila las garras

El recorrido realizado hasta este momento deberá sistematizarse en una producción escrita. Cada grupo deberá construir una infografía con los datos recolectados: descripciones (animales y hábitat), definiciones (red trófica, depredación), imágenes, líneas de tiempo (aparición y extinción de depredadores), mapas (ubicación de los depredadores en el territorio), tablas y gráficos (datos de la encuesta). En este ejercicio, cada miembro del equipo asumirá una responsabilidad y un rol (dibujante, encuestador, diseñador de gráficos, entre otros).

El docente les dará ejemplos a los estudiantes de este tipo de escrito multimodal, ya sea mostrándoles la sección de infografía de los periódicos más destacados de la región o páginas de internet.

Clase 4



DESPUÉS DE CLASE: Los estudiantes se reunirán en la biblioteca escolar para diseñar la infografía. Allí podrán ampliar sus conocimientos, resolver dudas y conseguir material impreso y visual. Cada grupo contará con una tabla de valoración con la cual podrán revisar si la infografía cumple con los parámetros establecidos por el docente y si cuenta con las características intrínsecas de este tipo de escrito.

Atrapado

En este punto los estudiantes ya han aprendido sobre la fauna de nuestro país, ya se han familiarizado con los conceptos de depredación y de red trófica, y han comprendido la importancia de cuidar los hábitats y mantener el equilibrio ecológico para la supervivencia de especies que hacen de Colombia un país privilegiado y con una gran biodiversidad. El docente les pedirá a los estudiantes compartir la infografía y todos los hallazgos realizados con sus compañeros, para lo cual crearán un guion que soportará su presentación en el magacín *Ciencia al día*.

En la elaboración del guion deberán tener en cuenta:

- Introducción: presentación de los estudiantes que intervendrán y el tema central de la sesión. Ejemplo: «Buenas tardes, hoy, en *Ciencia al día*, los acompañaremos Juan Sebastián Calle y Melissa Isaza, con el tema “Depredadores en el Caribe colombiano” ».
- Cuerpo del programa: cuál es la información que van a exponer, en qué orden y cómo la presentarán (si a modo de diálogo o de exposición). Qué ayudas visuales emplearán, y la manera en que articularán las distintas partes: infografía, entrevistas, enviados especiales, etc.
- Conclusiones: cuáles son los conocimientos más relevantes relacionados con el tema, y qué acciones puede desarrollar la comunidad para preservar los ecosistemas y sus especies.
- Aspectos técnicos: locaciones, vestuario, cámaras, celulares, uso de estrategias de sintaxis audiovisual (planos, luces, encuadres), uso de música, editor de video, etc.



DESPUÉS DE CLASE: Se llevará a cabo una revisión del guion, la cual se puede realizar con la herramienta digital Google Drive, que permite trabajar en equipo, retroalimentar y mejorar las producciones escritas. Cuando el docente considere que el guion está listo, los estudiantes iniciarán la grabación en espacios institucionales, como la biblioteca escolar o municipal.

Depredadores exitosos. Socialización y resultados

En esta última parte de la ruta de aprendizaje, los estudiantes compartirán con sus pares y comunidad escolar los conocimientos preexistentes y los construidos durante el proceso. Durante la presentación del magacín *Ciencia al día* se contará con la presencia de estudiantes de grados inferiores. Cada grupo evaluará los siguientes aspectos de las presentaciones de sus

pares: coherencia, originalidad, organización y veracidad de la información, articulación de los recursos audiovisuales empleados, fluidez verbal y actitud corporal.



Después del proceso de coevaluación llevado a cabo en la última clase, el docente socializa los comentarios hechos por los grupos y dirige la discusión en torno a las presentaciones mejor realizadas, los aprendizajes obtenidos y las reflexiones hechas en torno a la biodiversidad y conservación de las especies. Este ejercicio le permite al docente indagar sobre sus estrategias didácticas, la eficacia de las mismas y plantearse ideas para potenciar el aprendizaje.

Asimismo, el profesor completará, a la luz de los estándares de competencias en Ciencias Naturales y Lenguaje, la siguiente ficha por cada estudiante:

Registro de evaluación del docente

Valoración	1	2	3	4	5
El estudiante identifica las condiciones de cambio y equilibrio entre los seres vivos y su ecosistema (red trófica).					
Propone explicaciones sobre la diversidad de depredadores y los factores que afectan los ecosistemas.					
Analiza el equilibrio dinámico entre las poblaciones de animales por medio del flujo de energía entre las especies.					
Lleva a cabo procedimientos de búsqueda, selección y almacenamiento de información acerca de la temática.					
Elabora un plan textual, organizando la información en secuencias lógicas.					
Propone hipótesis de interpretación para cada uno de los tipos de texto que ha leído.					
Recopila en fichas, mapas, gráficos y cuadros la información que ha obtenido al indagar con la comunidad sobre el tema.					
Realiza una infografía y video que despiertan curiosidad e interés.					
Emplea imágenes en la infografía atractivas, novedosas, que aportan al sentido general de la presentación.					
La información que emplea en la infografía hace parte de un proceso de indagación en fuentes bibliográficas e inmersión en el contexto.					
Expone con fluidez y seguridad las ideas y conocimientos adquiridos.					
Total					



Para
saber
más

Sobre la infografía:

- Los artículos de prensa pueden dinamizar el acercamiento a los textos informativos. Las secciones dominicales cuentan con infografías y textos de actualidad e interés. Por ejemplo: Pérez, Ruby, 14 de marzo de 1993. «Fauna colombiana: santa depredación», en *El Tiempo*. Bogotá: El Tiempo. Recuperado de: <http://goo.gl/IIJeaW>.

Sobre la red trófica y la transferencia de energía:

- Definición ABC, (s. f.). *Definición de red trófica*. Recuperado de: <http://goo.gl/HmhjD>.
- Ministerio de Educación de España, (s. f.). *Transferencia de energía en el ecosistema*. Madrid: Proyecto Biosfera. Recuperado de: <http://goo.gl/OhjjRo>.

Sobre las pruebas Saber:

- Icfes, (2014). *Guías y ejemplos de preguntas*. Bogotá: Icfes. Recuperado de: <http://goo.gl/dQ4IM6>.

Sobre los animales:

- Chancellor, Deborah, 2011. *Todo lo que necesitas saber: una enciclopedia para mentes curiosas*. Bogotá: Panamericana Editorial. Colección Semilla del Plan Nacional de Lectura y Escritura.
- Davies, Nicola, 2011. *Todo lo que necesitas saber de los animales*. Bogotá: Panamericana Editorial. Colección Semilla del Plan Nacional de Lectura y Escritura.
- Royston, Angela, 2009. *Animales de la selva*. Bogotá: Sigmar. Colección Semilla del Plan Nacional de Lectura y Escritura.
- 20 minutos, (s. f.). *Los depredadores del reino animal*. Recuperado en <http://goo.gl/JW4Zfw>.
- National Geographic. Canal de YouTube: <https://www.youtube.com/user/NationalGeographic>.
- Animal Planet. Canal de Youtube: <https://www.youtube.com/user/AnimalPlanetTV>.

Sobre WebQuest:

La WebQuest hace referencia a herramientas didácticas que motivan el aprendizaje autónomo y potencian el intercambio entre estudiantes y maestros de forma horizontal y colaborativa. Para profundizar en sus elementos constitutivos y en las herramientas para su construcción se sugiere consultar:

- Muñoz de la Peña, Francisco, (s. f.). *1, 2, 3 Tu Web Quest*. Recuperado de: <http://goo.gl/Km8I3q>.
- Ubuntu, (s. f.). *¿Qué es una WebQuest?* Cataluña: Ubuntu. Recuperado de: <http://goo.gl/Ktpz6h>.

Bibliografía

EduTEKA, (s. f.). *Procesos que afectan la biodiversidad*. Recuperado de: <http://goo.gl/dLSyq0>.

EduTEKA, (s. f.). *¿Qué es la biodiversidad?* Recuperado de: <http://goo.gl/ihJWHk>.

Gamesfm1, 19 de junio de 2009. *Biodiversidad Regiones de Colombia 02 Amazonia*. Recuperado de: <https://goo.gl/FxS2pZ>.

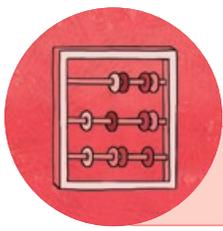
Gamesfm1, 19 de junio de 2009. *Biodiversidad Regiones de Colombia 03 Orinoquia*. Recuperado de: <https://goo.gl/3blNHu>.

Gamesfm1, 19 de junio de 2009. *Biodiversidad Regiones de Colombia 04 Andina*. Recuperado de: <https://goo.gl/vXNP8L>.

Gamesfm1, 23 de junio de 2009. *Biodiversidad Regiones de Colombia 05 Caribe*. Recuperado de <https://goo.gl/OhyVGc>.

Gamesfm1, 23 de junio de 2009. *Región Pacífica*. Recuperado de: <https://goo.gl/qsC2Xg>.

Gamesfm1, 23 de junio de 2009. *Regiones de Colombia*. Recuperado de: <https://goo.gl/8p2BVP>.



Gulliver, hacia la proporcionalidad

Área en la que se desarrolla

Matemáticas

Contenidos asociados

Proporcionalidad directa entre variables, textos argumentativos y expositivos.

Objetivos del aprendizaje

- Establecer relaciones entre razón y proporción, y a partir de estas identificar situaciones de proporcionalidad entre dos variables.
- Promover espacios de lectura en el desarrollo de las clases de Matemáticas, que permitan usar el texto literario como vehículo para indagar, trabajar y construir conceptos de razón, proporción y proporcionalidad directa.

DBA Asociado

DBA 8 de grado sexto: Identifica y analiza propiedades de covariación directa e inversa entre variables, en contextos numéricos, geométricos y cotidianos y las representa mediante gráficas (cartesianas de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.).

Tiempo de desarrollo sugerido

Cuatro clases, de dos horas cada una.

Desempeños esperados

- El estudiante identifica razones y proporciones durante la lectura de textos narrativos.
- Identifica relaciones de proporcionalidad y realiza sus primeros acercamientos a la generalización.
- Utiliza números racionales, expresados como razón, para resolver problemas en el contexto de la medición.
- Plantea problemas a partir de datos obtenidos en la lectura y genera hipótesis para la solución de los mismos.
- Utiliza estrategias descriptivas para producir un texto oral con fines argumentativos.
- Formula una hipótesis para demostrarla en un texto oral con fines argumentativos.

Presentación

Esta secuencia didáctica busca que el estudiante establezca relaciones entre razón y proporción, para que, posteriormente, pueda deducir características de proporcionalidad directa entre variables, a partir de la lectura de los primeros capítulos de *Los viajes de Gulliver*. Se pretende que el estudiante trabaje procesos relacionados con el área de Matemáticas y Lenguaje, como el razonamiento, el planteamiento, la resolución de problemas, la comprensión de textos y la producción oral y escrita, con el fin de fomentar su capacidad de comprensión y el desarrollo de conceptos a partir de información obtenida de diferentes fuentes y contextos.

Comparación de alturas

El docente inicia la sesión dando lectura en voz alta de los primeros veinte párrafos del capítulo I, «Un viaje a Lilibut», del libro *Los viajes de Gulliver*. Les pide a los estudiantes identificar algunas de las medidas expresadas por Gulliver en su encuentro con los liliputienses. Una vez hacen una lista de las distintas medidas, el docente propone consultar en la biblioteca equivalencias entre el sistema de medida inglés y el sistema métrico decimal.

El docente puede emplear preguntas para orientar la consulta, como las siguientes, u otras que considere oportunas:

- ¿Una pulgada es igual a un metro?, ¿por qué?
- ¿Existe alguna relación entre estas medidas?
- ¿Qué es un sistema de medidas?
- ¿Existe un único sistema de medidas o varios? De existir varios, ¿en qué se diferencian?

Una vez los estudiantes hayan realizado la consulta, el docente les propone que dibujen a un liliputiense en sus cuadernos, la altura de este debe ser la misma mencionada en la lectura, para lo cual los estudiantes deberán tener en cuenta la equivalencia encontrada en la consulta (entre el sistema inglés y el sistema internacional). El objetivo de esta actividad es desarrollar el concepto de razón mediante la comparación de alturas.

Luego de realizar el dibujo en sus cuadernos, los estudiantes recortarán a sus liliputienses y determinarán cuántos liliputienses, dispuestos en posición vertical, uno sobre otro, son necesarios para alcanzar su estatura. Los estudiantes deberán indicar cuál es la relación que existe entre su propia altura y la altura de un liliputiense. Después de ello, realizarán un breve texto expositivo, en el cual argumenten el proceso realizado para hallar esta relación.

El texto presentado por los estudiantes deberá contener como mínimo:

- La definición de los sistemas de medidas.
- La clasificación en los distintos sistemas de medidas.
- Una comparación entre los sistemas de medidas.
- El establecimiento de relaciones entre los distintos sistemas de medidas.

Finalizada la actividad, el docente propicia el debate, para que los estudiantes compartan sus resultados y los procesos desarrollados para responder a la cuestión. El docente toma nota de los procedimientos usados por los estudiantes y determina con ellos cuáles pueden ser los usos de estas relaciones en la cotidianidad, cómo se expresan y qué información se puede obtener a partir de ellas.

DESPUÉS DE CLASE: El docente propone a los estudiantes que elaboren en casa una lista con 5 razones que puedan apreciar en la cotidianidad de su hogar, por ejemplo: «su mamá compra una caja de mandarinas que contiene 40 unidades,





luego de abrir la caja nota que 5 mandarinas están dañadas, ¿cuál es la razón entre las mandarinas buenas y las dañadas?». En una sesión posterior, el docente retomará las conclusiones de la sesión anterior y con las listas elaboradas por los estudiantes se construirá el concepto de razón.

2

Tabla de liliputienses

El docente inicia la sesión invitando a los estudiantes a recordar la actividad realizada en la sesión anterior, con la idea de recapitular las conclusiones, la información obtenida y los procedimientos empleados. Posteriormente, les pide a los estudiantes que organicen en una tabla los datos obtenidos de la consulta realizada en la biblioteca y los argumentos propuestos para determinar la razón entre la altura del liliputiense y la de ellos. El objetivo de esta actividad es inferir el concepto de proporción a partir del concepto de razón.

El docente puede orientar el análisis mediante las siguientes preguntas u otras similares:

- ¿Cuántas razones pueden encontrar a partir de la información obtenida en la actividad anterior?
- ¿Las razones obtenidas presentan alguna semejanza? (se buscan razones equivalentes). Si es así, ¿qué tipo de similitud encuentran?
- Usando las razones obtenidas, ¿cómo determinarían cuántos liliputienses, ubicados uno sobre otro, se necesitan para alcanzar la altura del docente?

El docente sugiere a los estudiantes organizar la información en una tabla, en una cartelera, en donde se presente la cantidad de liliputienses requeridos, su respectiva altura en pulgadas (in) y en centímetros (cm).

Tabla de datos: tamaños liliputienses

1 liliputiense	6 in	15.24 cm
2 liliputienses	12 in	30.48 cm
3 liliputienses	18 in	45.72 cm

Una vez finalicen la actividad, cada estudiante expondrá ante sus compañeros su cartelera, explicando cuál fue el análisis realizado y las conclusiones alcanzadas. El docente toma nota de la argumentación brindada por los estudiantes y orienta sobre los aciertos y las dificultades que observó. Luego de ello, solicita a los estudiantes que trabajen en las dificultades, de acuerdo con las observaciones realizadas.

DESPUÉS DE CLASE: El docente solicita a los estudiantes que consulten en la biblioteca de la institución sobre proporción, para lo cual orienta la consulta

mediante las siguientes preguntas: ¿por qué igualamos dos razones?, ¿qué significado tiene esta igualdad de razones?, ¿qué información puedo obtener a partir de esto?, ¿cómo se puede aplicar en la solución de problemas?



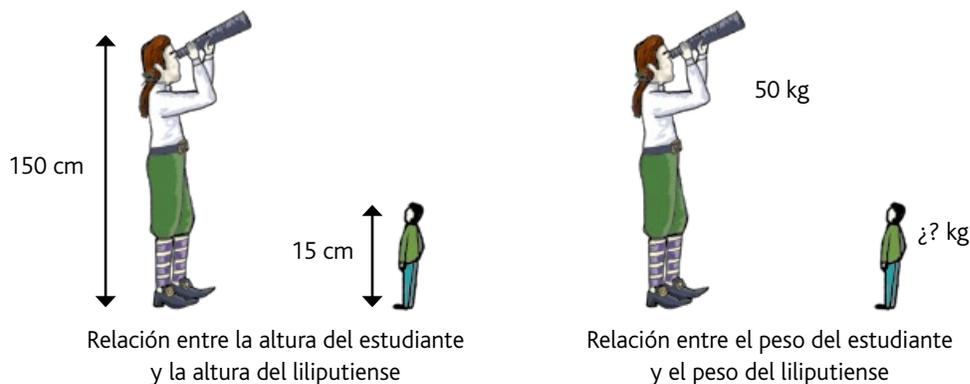
En clase, el docente retoma la consulta desarrollada por los estudiantes y las conclusiones de la anterior sesión y construye junto con ellos una definición de proporción, basada en las observaciones realizadas.

El peso del liliputiense y la cama de Gulliver

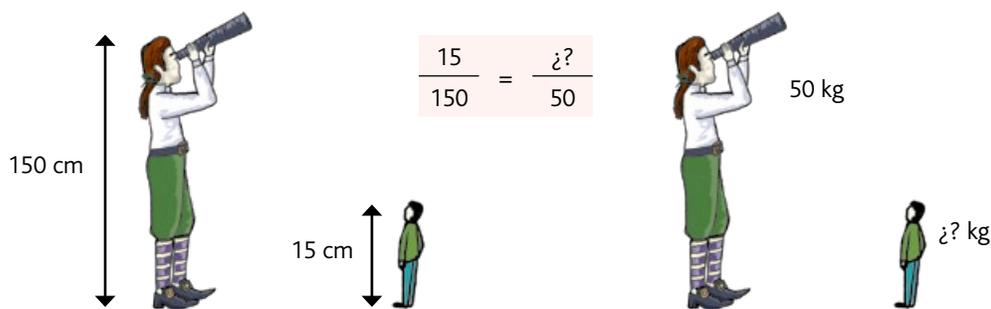
El docente inicia la sesión retomando las conclusiones obtenidas por los estudiantes en la actividad anterior, sobre la aproximación al concepto de proporción. El docente hace énfasis y explica cómo a partir de razones equivalentes conocidas y mediante el uso de proporciones, podemos obtener información de un valor desconocido. El profesor les pide a sus estudiantes que, teniendo en cuenta la razón hallada entre su estatura y la de un liliputiense y su propio peso, determinen el peso de un liliputiense. En este caso el estudiante usará la proporcionalidad para relacionar dos unidades diferentes, el docente puede orientar este trabajo mediante las siguientes preguntas orientadoras o similares:

- ¿Cómo puedo relacionar la masa con la estatura?
- Al realizar comparaciones, ¿es igual establecer una relación entre una compañera que tiene una estatura de 165 cm y que pesa 50 kg y otra compañera que mide 150 cm y pesa 50 kg?, ¿por qué?
- ¿El valor encontrado es un promedio o corresponde a un dato exacto?, ¿por qué?
(Se recomienda al docente apoyar el desarrollo de estas preguntas mediante una breve presentación de las tablas de crecimiento y desarrollo, que también pueden trabajarse en una secuencia didáctica diferente).

Para desarrollar estos cálculos y responder a las preguntas, el docente propone apoyarse en dibujos (puede emplearse el dibujo de la primera sesión), así:



Con esta información los estudiantes encuentran una razón para las estaturas y otra para los pesos; posteriormente, deberán relacionar las razones obtenidas para determinar la masa del liliputiense.



Los estudiantes indicarán los procesos que consideran deberán realizar para dar solución al problema.

Después de este análisis, el docente pedirá a los estudiantes hacer grupos para continuar con la lectura de los seis primeros párrafos del capítulo II, «Un viaje a Liliput», del libro *Los viajes de Gulliver*. El objetivo de esta actividad es identificar la relación que guardan las proporciones, en el cálculo del área y el volumen.

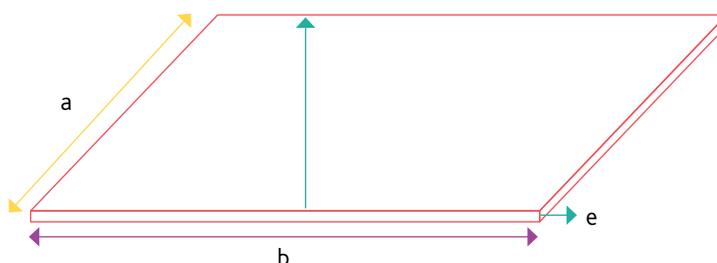
Para desarrollar este análisis los estudiantes prestarán especial atención a la lectura del siguiente fragmento de dicha obra:

[...] en este tiempo el emperador dio orden de que se hiciese una cama para mí. Se llevaron a mi casa y se armaron seiscientas camas de la medida corriente. Ciento cincuenta de estas camas, unidas unas con otras, daban el ancho y el largo; a cada una se superpusieron tres más, y, sin embargo, puede creerme el lector si le digo que no me preocupaba en absoluto la idea de caerme al suelo, que era de piedra pulimentada. Según el mismo cálculo se me proporcionaron sábanas, mantas y colchas, bastante buenas para quien de tanto tiempo estaba hecho a penalidades.

El docente propone el desarrollo de una plenaria para identificar por qué nuestro personaje no se siente cómodo en su nueva cama. Para ello el docente puede orientar el debate mediante las siguientes preguntas:

- ¿Por qué Gulliver sentía que su cama no era lo suficientemente cómoda?
- ¿Qué comparación se hizo para hacer la cama de Gulliver?
- ¿Puede aplicarse la razón obtenida y el concepto de proporción para determinar el espesor que debe tener la cama de Gulliver?

a = ancho
b = largo
e = espesor



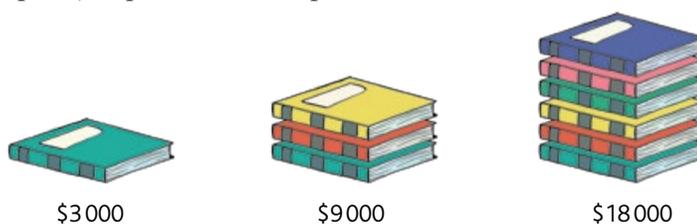
Los estudiantes prepararán una exposición por grupos para lo cual harán uso de diapositivas, deberán presentar las observaciones realizadas para dar respuesta a las preguntas orientadoras. El docente tomará nota de los argumentos dados por los estudiantes y en conjunto los analizarán, haciendo énfasis en la proporción existente en el análisis del problema y su validez en la solución del mismo. Finalmente, determinarán cuál debe ser la corrección que se debe hacer para mejorar la cama de Gulliver.

DESPUÉS DE CLASE: El docente propone a los estudiantes que elaboren un texto con sus padres que responda a la pregunta: ¿cómo determinar la altura de la casa con un patrón conocido, por ejemplo la altura del estudiante? En clase, el docente propone un ejercicio donde se pida calcular la altura de una edificación elevada a partir de la altura de cada uno. Para ello se retoman los textos propuestos por los estudiantes y se elabora, junto con ellos, una propuesta para la solución del mismo.



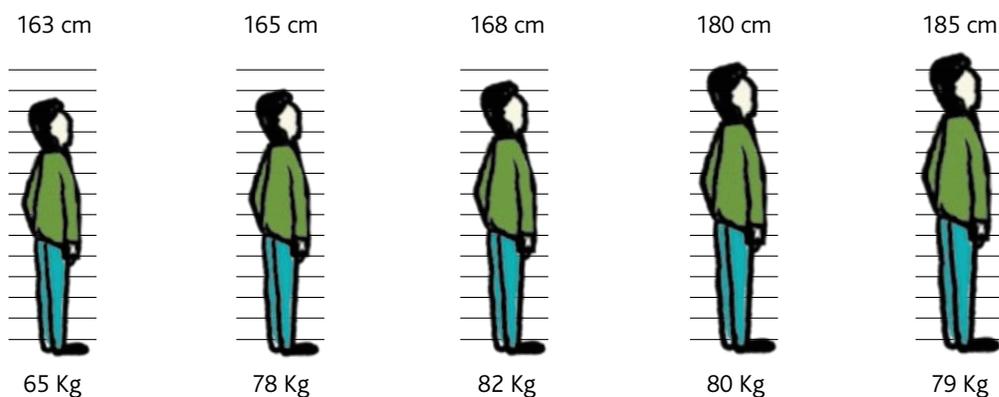
Proporcionalidad

El docente inicia las actividad retomando las conclusiones obtenidas en la sesión anterior, luego propone a los estudiantes que analicen en grupos el comportamiento de varias magnitudes, y que posteriormente organicen una presentación para exponer el análisis realizado. Puede tratarse por ejemplo, de libros o personas:



En el caso de los cuadernos debe analizarse la relación que guardan la cantidad de cuadernos y su respectivo valor.

De igual manera, puede analizarse la relación que guardan la estatura y el peso en las siguientes situaciones:



Luego de estos análisis, el docente recopila la información de las exposiciones realizadas por los estudiantes y da inicio a la lectura, de manera grupal, de los párrafos séptimo a decimoquinto, del capítulo II, «Un viaje a Liliput», del libro *Los viajes de Gulliver*.

El docente invitará a los estudiantes a trabajar, en grupos, un problema de proporcionalidad propuesto por él, que guarde relación con la lectura. El objetivo de la actividad es comparar una magnitud con otra, para lo cual el estudiante debe organizar la información mediante tablas que le permitan analizarla e identificarla.

Por ejemplo, el docente puede tomar el siguiente fragmento de la obra: «Asimismo se ordenó que trescientos sastres me hiciesen un traje a la moda del país», y a partir de este proponer el siguiente enunciado de problema:

Si sabemos que 2 sastres cobran por sus servicios 4 monedas de oro, 3 sastres cobran 6 monedas de oro y 12 sastres cobran 24, ¿cuántas monedas de oro debe pagar el rey por los 300 sastres ordenados para terminar el traje de Gulliver? ¿Cuántos sastres serán necesarios para que el traje de Gulliver salga por la mitad del precio al que lo hacen los 300 sastres?

El docente propone que se organice la información en una tabla, donde se identifiquen las variables relacionadas con las preguntas, así:

Tabla de datos: sastres y monedas de oro

Sastres	Monedas de oro
2	4
3	6
12	24
300	X

Luego de la actividad, el docente les pide a sus estudiantes que analicen las posibles relaciones existentes entre las magnitudes. Mientras que los estudiantes desarrollan el análisis, el docente puede orientarlos realizando las siguientes preguntas:

- ¿Qué comportamiento muestra una magnitud frente a otra?, ¿aumenta, disminuye?
- ¿Existe alguna relación entre las magnitudes? ¿Cuál es su comportamiento?
- ¿Qué ocurre si hacemos un cociente entre cada par de variables?, ¿qué ocurre si hacemos un producto?
- ¿Qué significa que el valor obtenido en el cociente sea constante?
- ¿Qué procedimiento puede proponerse para dar solución a las preguntas propuestas en el enunciado?

Una vez finalizado el análisis, el docente les pide a los grupos que presenten mediante una cartelera sus resultados, indicando en su exposición los argumentos de sus respuestas. El docente y los estudiantes analizan las inferencias y cálculos realizados, indicando para cada exposición cuáles son correctos, cuáles no lo son y por qué. El docente cierra la sesión con las conclusiones de los estudiantes que deben dar lugar a generar una definición de proporcionalidad directa.

DESPUÉS DE CLASE: El docente entregará a los estudiantes un nuevo enunciado para que en casa diseñen la solución del mismo. Posteriormente, en clase, el docente usará las propuestas desarrolladas por los estudiantes para identificar las características de este tipo de proporcionalidad y construir con ellos la generalización del concepto de proporcionalidad directa.



Entendiendo la evaluación como un proceso, el docente solicitará a los estudiantes la entrega de los instrumentos elaborados en cada clase. Para la realización del seguimiento se propone la siguiente ficha por estudiante:

- Concepto de razón: determina la razón existente entre su estatura y la de un liliputiense, con sus conclusiones construye una definición de razón.
- Acercamiento a la proporción: encuentra las razones equivalentes y determina la importancia de la constante. Además, determina mediante el uso de proporciones el valor adecuado para el ancho de la cama de Gulliver.
- Proporcionalidad: identifica el tipo de proporcionalidad y sus características según el problema planteado en la actividad.
- Comentarios y sugerencias.



Sobre proporciones aplicadas a las Artes Plásticas:

- De Luca, María, (s. f.). *Historia de las Artes Visuales II. Las proporciones aplicadas a las Artes Plásticas*. La Plata: Universidad Nacional de La Plata. Recuperado de: <http://goo.gl/qqtWQt>.

Sobre proporcionalidad:

- Junta de Andalucía, (s. f.). *Proporcionalidad*. Andalucía: Junta de Andalucía. Recuperado de: <http://goo.gl/uI9vPM>.
- Arias, Luisa, 2011. *Proporcionalidad. Jugando y aprendiendo*. Recuperado de: <https://goo.gl/htyV6d>.

Bibliografía

Ministerio de Educación, (s. f.). *Estándares básicos de competencias en Matemáticas. Potenciar el pensamiento matemático: un reto escolar!* Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: <http://goo.gl/LucBxE>.

Swift, Jonathan, 2000. *Los viajes de Gulliver*. Santiago de Chile: Universidad de Chile. Recuperado de: <http://goo.gl/4qu9A2>.

Grado

7

0



Lenguaje

Prensa y medios de comunicación: aprender a reconocer la información del mundo 43

Ciencias Sociales

Poblamiento y fundación de las ciudades 52

Ciencias Naturales

¿Cómo se han adaptado algunas especies para ser las maestras del disfraz y el engaño en la naturaleza? 59

Matemáticas

Factorización de números enteros 66



Prensa y medios de comunicación: aprender a reconocer la información del mundo

Área en la que se desarrolla	Lenguaje
Contenidos asociados	Medios de comunicación, texto informativo.
Objetivos del aprendizaje	Analizar de manera crítica la información que se publica en la prensa, los noticieros y demás medios de comunicación.
DBA Asociado	DBA 1 de grado séptimo: Clasifica la información que circula en los medios de comunicación con los que interactúa y la retoma como referente para sus producciones discursivas.
Tiempo de desarrollo sugerido	Seis clases, de dos horas cada una.
Desempeños esperados	<ul style="list-style-type: none">• El estudiante reconoce el rol de la prensa informativa en la sociedad, así como sus diferentes tipologías textuales.• Lee y analiza las diferentes tipologías textuales que conforman un periódico.• Identifica los diferentes medios de comunicación y su relación con la información.• Produce un discurso informativo y lo publica en una plataforma virtual en video.
Presentación	Esta secuencia didáctica está orientada al reconocimiento de la prensa (periódicos) y otros medios de comunicación como tipologías de la información necesarias para la comprensión del mundo. Por medio de discusiones, lecturas y ejercicios prácticos, con esta secuencia didáctica se espera alcanzar en los estudiantes un nivel de lectura crítico de los medios de comunicación.

Conocimientos iniciales

El acceso a la prensa, la radio, los noticieros y demás programas y páginas de internet cuyo objetivo es el tráfico de información hace parte de la cotidianidad de los estudiantes. Por esto se hace necesaria la lectura crítica y responsable de la prensa informativa y de los diferentes medios de comunicación.

Para dar inicio a la secuencia didáctica, el docente plantea una serie de preguntas con el fin de conocer los conocimientos previos de los estudiantes en torno a la prensa informativa y los medios de comunicación. Se sugiere realizar las siguientes preguntas:

- ¿Qué entienden por comunicación?
- ¿Qué entienden por información?
- ¿Qué es un periódico informativo?
- ¿Sus padres en casa leen periódicos en papel o en internet?
- ¿En sus casas ven noticieros de televisión? ¿Cuáles son los comentarios de sus padres al ver estos noticieros?
- ¿Qué entienden por hecho y opinión?

Las respuestas son discutidas y se escriben en el tablero las ideas principales sobre comunicación, información, hechos y opiniones. Los estudiantes consigan esta información en sus cuadernos, a partir de la siguiente ficha:

Ficha sobre medios de comunicación

Conceptos	Conocimientos previos: lo que creía	Saber: lo que ahora sé (se diligencia al final de la secuencia didáctica)
Comunicación		
Información		
Hechos		
Opiniones		

Los estudiantes deben escribir en la columna correspondiente a «Conocimientos previos» las ideas que tengan al respecto de los conceptos, tomando como referencia lo transcrito en el tablero. El objetivo de la actividad es construir los primeros conocimientos sobre los temas propuestos. La segunda columna llamada «Saber», se deja en blanco con el fin de diligenciarla al concluir la secuencia didáctica.

Para finalizar la sesión, cada estudiante compartirá con un compañero lo escrito en su columna de «Conocimientos previos» y compararán entre ellos sus respuestas, el diálogo que se genere a partir de esto puede dar como resultado la modificación de uno o varios de los conocimientos escritos.

DESPUÉS DE CLASE: Por último, el docente les pide a los estudiantes reunir en casa diferentes ejemplos de medios impresos que circulen en su localidad, por ejemplo, volantes, periódicos y avisos publicitarios. Las muestras impresas o fotografías tomadas con los teléfonos celulares, por ejemplo, se compartirán al inicio de la siguiente sesión.



Medios en el entorno

La sesión inicia con la socialización de los ejemplos de medios impresos recolectados por los estudiantes. El docente realiza las siguientes preguntas y un estudiante designado consignará por escrito las respuestas:

- ¿El material impreso compartido informa sobre algo específico?, ¿qué es eso que informa?
- ¿Cómo son visualmente estos medios impresos?
- ¿Consideran que el objetivo informativo del ejemplo socializado es importante?, ¿por qué?
- ¿Qué propósito tiene este medio impreso?

A continuación el docente guiará la discusión para comparar los ejemplos impresos socializados con otros medios de información, como radio, televisión, teléfonos celulares e internet. Al compararlos en grupo, el docente busca reconocer las principales ventajas y desventajas en la transmisión de información que tiene cada uno de los medios.

Para poder analizar cada medio de comunicación de manera detallada, después de una primera intervención de los estudiantes, el docente plantea situaciones extremas, por ejemplo: un mundo donde internet ha dejado de funcionar, un mundo donde los noticieros informativos son grabados por productoras de cine de ficción, un mundo sin electricidad, un mundo donde el papel es un material demasiado costoso o inexistente. El objetivo de esta propuesta es permitir a los estudiantes reflexionar y conjeturar acerca de las maneras adecuadas para informar según las limitaciones del entorno.

Para lograr que los estudiantes acojan de mejor manera la propuesta de reconocer los medios de comunicación según las capacidades de un entorno determinado, se recomienda que en las situaciones imaginarias ellos sean los protagonistas. Por ejemplo, se les puede pedir que imaginen ser los personajes principales de un videojuego, serie de televisión o película en la que sean los sobrevivientes de un apocalipsis zombi. El objetivo del juego sería encontrar la manera más efectiva para informar a otros posibles sobrevivientes sobre lo que sucede y poder generar un encuentro. Esta es una propuesta lúdica que los estudiantes disfrutan, al tiempo que fortalecen sus capacidades críticas y creativas.

Para finalizar la sesión, el docente contextualiza las ideas de los estudiantes, para luego dirigir una discusión en torno a las fortalezas y debilidades de cada medio de comunicación mencionado, la información se consigna en el tablero, en dos columnas.



DESPUÉS DE CLASE: El docente solicita a los estudiantes que, en sus casas, realicen una descripción en sus cuadernos de un programa de televisión informativo que acostumbren ver. Pueden ser noticieros nacionales o extranjeros, programas deportivos, educativos, de investigación o farándula. En la descripción el estudiante debe mencionar las siguientes características del programa:

- Nombre.
- Medio de comunicación por el cual se presenta.
- Tema.
- Presentación visual del programa.
- Información transmitida por el programa y que consideren importante retransmitir al grupo.

Las secciones del periódico

La sesión inicia con la socialización de las descripciones de los programas. Cada estudiante, apoyándose en el texto escrito en su cuaderno, presenta de forma oral su programa informativo. A mediada que hace su exposición, el docente toma nota de la información ofrecida, para contextualizar al final del ejercicio los temas presentados y la manera empleada por cada programa para transmitirlos.

Entre los ejemplos ofrecidos por los estudiantes es posible que se presente información errónea o sin confirmar. Cuando esto suceda, el docente debe hacer especial énfasis en la necesidad de buscar una confirmación de la noticia buscando otras fuentes. Aquí el docente puede brindar como ejemplos la noticia falsa de la muerte de Bear Grylls, presentador del programa *A prueba de todo*, de quien se aseguró que había muerto en Colombia, noticia que fue compartida de manera masiva sin contar con alguna confirmación de los hechos.

Después de identificar los diferentes elementos informativos de los programas presentados por los estudiantes, el docente presenta distintos periódicos nacionales e internacionales, con el objeto de identificar las secciones en que se divide la prensa escrita. Estos periódicos pueden presentarse de forma física o mostrarse en un computador.

Las características de cada una de las secciones (nacional, internacional, política, opinión, economía, deporte, cultura, entretenimiento) son presentadas por el docente usando los periódicos de ejemplo. Al finalizar la explicación, los estudiantes deben responder las siguientes preguntas, cuyas respuestas serán socializadas en grupo:

- ¿Cuál de las secciones del periódico te llama más la atención?, ¿por qué?
- ¿Acostumbras leer algún tipo de periódico?, ¿cuál?, ¿qué te llama más la atención de este periódico?
- ¿Prefieres la lectura de periódicos en papel impreso o de forma digital?
- Considerando el costo ambiental del papel impreso, ¿crees que el periódico en papel debería desaparecer?, ¿por qué?
- ¿Cómo imaginas que es el trabajo editorial de un periódico antes de su publicación?

Para finalizar la sesión, el docente divide la clase en ocho grupos. Para ello el docente pone en una canasta papeles con los nombres de las diferentes secciones de un periódico. Cada estudiante pasa en orden de lista y toma un papel para saber a qué sección editorial del periódico pertenecerá. Una vez conformados los grupos, el docente toma nota sobre cómo quedaron organizados, con el fin de hacer seguimiento a la actividad.

DESPUÉS DE CLASE: Como trabajo en casa, cada estudiante debe buscar dos noticias relacionadas con la sección de la cual hace parte (nacional, internacional, política, opinión, economía, deporte, cultura, entretenimiento). Estas noticias serán socializadas con el grupo en la siguiente clase.



Noticias veraces y falsas

La sesión inicia dividiendo la clase en los ocho grupos editoriales conformados en la sesión anterior. En ellos los estudiantes socializan las dos noticias registradas en el hogar. Asimismo, el docente pasa por cada grupo entregando dos noticias de importancia según su sección. Es clave que una de estas dos noticias dadas por el docente sea falsa, con la intención de confrontar al grupo con la necesidad de ser veraces y confirmar las fuentes. Las noticias falsas pueden ser como las siguientes, aunque el docente puede cambiarlas, ampliarlas y presentarlas como mejor considere, a cada grupo:

- Nacional: el país aún se recupera del terrible tsunami que golpeó las costas del Caribe colombiano. Cartagena reporta la destrucción de una de sus murallas, así como la desaparición de varios pescadores y turistas, quienes sorprendidos en las playas de Boca Grande fueron golpeados por las olas que superaron los seis metros de altura.
- Internacional: los estados de Israel y Palestina firman la paz de manera definitiva. Según los ministros de ambas naciones, Israel se compromete a derribar el muro de Gaza y devolver los territorios usurpados por las armas a los ciudadanos palestinos. Asimismo, Palestina se compromete a detener cualquier ataque terrorista y entrega sus armas a una nación extranjera garante de este proceso. El mundo celebra la unión de estas dos naciones bajo el nombre de la República Libre de Israel y Palestina.
- Política: el Congreso de la nación ha decretado el fin de la corrupción con leyes de no perdón para todo político al que se le prueben actos ilegales. Entre las condenas que podría sufrir un político corrupto bajo esta nueva ley, está la expropiación de propiedades y penas no menores a veinte años, sin posibilidad de casa por cárcel.
- Opinión: el honorable intelectual Rodrigo de Echandía comparte con alegría el descubrimiento de una reserva de petróleo en el departamento del Amazonas. Según el columnista, los más favorecidos con este descubrimiento son las etnias indígenas que podrán, finalmente, vender sus tierras por un buen precio y así integrarse al mundo civilizado, convirtiéndose en propietarios de televisores, autos y demás tecnología y propiedades necesarias en el mundo moderno.

Clase

4

- Economía: el Ministerio de Economía de Colombia ha confirmado en las primeras horas del día el pago total de la deuda externa del país. Según el ministro Cárdenas: «ahora el país crecerá económicamente al mismo ritmo que las principales potencias del mundo».
- Deporte: el fútbol colombiano despierta con la excelente noticia del regreso a las canchas del Pibe Valderrama. Según nuestro indiscutible número 10, regresa porque el Junior de Barranquilla lo necesita. Después de la confirmación de esta noticia en la cuenta personal de Twitter del Pibe Valderrama, Faustino «el Tino» Asprilla y René Higuita afirmaron que también están pensando regresar al fútbol colombiano. Si esto se confirma, el Atlético Nacional y el Independiente Medellín volverán a tener en sus líneas a jugadores con una amplia experiencia y gran calidad deportiva.
- Cultura: atención Colombia, tenemos nuevo Nobel de Literatura. Así lo confirma la Academia Sueca de las Ciencias al nombrar al escritor colombiano Jorge Franco como el sucesor indiscutible de nuestro querido Gabo. Felicitaciones a las letras colombianas por esta gran noticia.
- Entretenimiento: un cuento de hadas, así califica la prensa rosa el feliz matrimonio entre la actriz de Hollywood Jennifer López y el actor colombiano Miguel Varoni, reconocido internacionalmente por su papel en la telenovela *Pedro el Escamoso*. Según el actor colombiano, se conocieron en una playa de Cancún en México, mientras bailaban merengue en una discoteca del hotel donde se hospedaban. «Fue como amor a primera vista, claro que no era la primera vez que la veía, pero juro que fue como amor a primera vista», dijo Miguel Varoni a la prensa nacional.

Se dedicará una hora a este ejercicio, tiempo en el cual los estudiantes deberán discutir las noticias reunidas, con el fin de seleccionar una para mostrar al resto del grupo. Para decidir qué nota cumple con las características de una noticia —como ser de actualidad, brindar información veraz, presentar información sobre dónde se desarrolla y quiénes participan—, los grupos pueden hacer uso de tecnologías como tabletas y teléfonos celulares para confirmar la veracidad e importancia de cada noticia.

Una vez los grupos han discutido y elegido la noticia que merece ser compartida, un integrante de cada grupo la presenta. Deben indicar las razones de la elección, así como los métodos usados para comprobar la noticia. Para finalizar, el docente le pregunta a la clase sobre las noticias falsas compartidas por él. Aquí es importante que se socialicen los métodos que se emplearon para identificar la noticia como falsa y lo que pensaron al confirmarlo.



DESPUÉS DE CLASE: Como actividad para realizar en la casa, el docente pide a los estudiantes que mediten sobre un tema relacionado con el colegio que les gustaría ver publicado en un periódico informativo. El tema debe ser presentado en la siguiente clase, con una justificación sobre la elección.

Una noticia, varios puntos de vista

La clase inicia con la proyección en video de varias notas periodísticas, de diferentes medios de comunicación, pero con la particularidad de que todas tratan la misma noticia. El propósito de esta actividad es demostrar a los estudiantes que los medios de comunicación pueden manipular la información, según objetivos privados que pueden responder a intereses económicos y políticos, entre otros. De allí la importancia de acudir a diferentes fuentes informativas para tener una idea más amplia y objetiva sobre un suceso en particular. Entre los programas informativos que el docente puede mostrar están:

- CNN y FOX News frente a RT Actualidad.
- RCN y Caracol Noticias frente a CM&.
- NTN24 frente a Telesur Noticias.
- Citynoticias frente a Noticias Canal Capital.

Estos son solo ejemplos de distintos medios, lo importante es que el docente elija videos que muestren puntos de vista claramente distintos sobre una misma noticia.

Una vez termine la discusión sobre la objetividad y el uso de información por parte de los medios de comunicación, los estudiantes socializan los temas relacionados con el colegio que han seleccionado en casa. La información es registrada por el docente en el tablero.

Luego de ello, el docente divide la clase en grupos de cuatro o cinco estudiantes, con el fin de que discutan y seleccionen las posibles noticias del colegio registradas en el tablero sobre las que quieren trabajar. Aquí el deber de los estudiantes es decidir en grupo cuáles son las noticias que consideran más importantes o de interés general. Antes de finalizar la sesión, cada grupo presenta al docente, en una hoja, la siguiente información:

- Integrantes del grupo.
- Noticias elegidas.
- Razones por las cuales eligieron esas noticias.
- Nombre del grupo (inventar el nombre de un noticiero).

DESPUÉS DE CLASE: Como actividad para realizar en la casa, cada grupo deberá reunirse para diseñar y realizar una presentación en video que simule un noticiero informativo. Este video se presentará en la siguiente clase a modo de evaluación y cierre del tema. La duración del video deberá ser de entre cinco y diez minutos, tiempo durante el cual los estudiantes pueden abordar las noticias que consideren oportunas. El resultado será presentado al docente en un DVD o en una memoria USB para poder proyectarlo en el aula.



Los noticieros de los estudiantes

En esta última sesión los estudiantes presentan los videos informativos realizados en casa. Para realizar esta actividad con éxito, el docente prepara el salón de clase con un proyector de video y reproductor de audio con la suficiente calidad para que los estudiantes puedan ver y oír sin problema alguno la presentación de sus compañeros. En caso de ser necesario, puede emplearse el aula de informática para esta actividad, para lo cual se solicitará la asistencia del docente de dicha área.

Al finalizar la presentación, el docente inicia una discusión con los estudiantes a partir de las siguientes preguntas:

- ¿Qué fue lo que más les gustó de realizar esta actividad?, ¿por qué?
- De las noticias presentadas, ¿cuál consideran que fue la más interesante?, ¿por qué?
- ¿Consideran que algún grupo no hizo una investigación exhaustiva para presentar las noticias como se debía?, ¿cómo llegan a esta conclusión?
- ¿Al realizar los reportajes se dieron cuenta de alguna imprecisión en la mención de hechos y opiniones por parte de los entrevistados o por parte de la institución?, ¿esto dificultó la realización del noticiero?, ¿por qué razón?

Una vez se concluye la discusión en grupo, el docente finaliza la secuencia didáctica retomando el cuadro de la primera clase. La primera columna fue diligenciada por los estudiantes en la primera sesión, ahora su deber es completar la segunda. Los resultados son socializados en grupo y presentados al docente para su calificación.

Conceptos	Conocimientos previos: lo que creía	Saber: lo que ahora sé
Comunicación		
Información		
Hechos		
Opiniones		



Para realizar la evaluación se sugiere tener en cuenta si cada uno de los estudiantes realizó las actividades mencionadas a continuación:

- Participa en las actividades de clase de forma continua y pertinente.
- Demuestra una opinión crítica ante los medios de comunicación.
- Busca diferentes fuentes informativas antes de considerar una noticia como veraz.
- Planea bajo estándares objetivos de comunicación una noticia referente a su realidad inmediata.



Para
saber
más

Para el desarrollo de las actividades propuestas en esta secuencia, es útil el libro de Sophie Lamoureux, *La prensa a tu alcance*, publicado por Ediciones Oniro, en España, en 2007. Este libro hace parte de la Colección Semilla del Plan Nacional de Lectura y Escritura.

Bibliografía

Cattani, Adelino, 2006. *Los usos de la retórica*. Madrid: Alianza.

Lamoureux, Sophie, 2007. *La prensa a tu alcance*. Barcelona: Ediciones Oniro.

Lo Cascio, Vincenzo, 1998. *Gramática de la argumentación: estrategias y estructuras*. Madrid: Alianza.

Lomas, Carlos, 1996. *El espectáculo del deseo: usos y formas de la persuasión publicitaria*. Barcelona: Octaedro.



Poblamiento y fundación de las ciudades

Área en la que se desarrolla

Ciencias Sociales
Historia
Geografía
Constitución Política

Contenidos asociados

Territorio, fundación de ciudades (pueblos de indígenas y ciudades de blancos), otras formas de organización social y resistencia (resguardos, palenques y territorios colectivos), cartografía social.

Objetivos del aprendizaje

Explicar los procesos sociales, políticos, económicos y culturales que llevaron a la fundación de pueblos y ciudades en el territorio colombiano.

Tiempo de desarrollo sugerido

Cinco clases, de dos horas cada una.

Desempeños esperados

- El estudiante describe características de la organización social, política o económica de algunas culturas y épocas.
- Identifica factores económicos, sociales, políticos y geográficos que han generado procesos de movilidad poblacional en las diferentes culturas y periodos históricos.
- Asume una posición crítica frente a situaciones de discriminación social, económica o cultural.
- Compara el contenido de los diferentes tipos de textos leídos.
- Lleva a cabo procedimientos de búsqueda, selección y almacenamiento de información acerca de la temática trabajada en un texto con fines argumentativos.

Presentación

Con esta secuencia didáctica se busca que los estudiantes manejen conocimientos propios de las Ciencias Sociales desde un enfoque de desarrollo de competencias. Para este fin se propone una serie de actividades en las que los estudiantes desarrollarán habilidades, como lectura de imágenes y mapas, formulación de explicaciones de fenómenos sociales, búsqueda de información en fuentes orales y escritas, y análisis de información.

Nuestra localidad

Para iniciar con la secuencia, el docente realiza con sus estudiantes ejercicios relacionados con las nociones de orientación y ubicación, como ejercicios de lateralidad y ubicación de direcciones según los puntos cardinales. A continuación, el docente les cuenta a sus estudiantes sus recuerdos de infancia en su ciudad de origen y cómo esta ha cambiado en los últimos años, enfatizando en la idea de cambio social, político y cultural, que se refleja en la historia de las ciudades.

Al finalizar el relato, el docente les brinda indicaciones a sus estudiantes sobre cómo hacer un mapa del presente de su localidad, para dar respuesta a los siguientes interrogantes, utilizando convenciones (símbolos y colores):

- ¿Cuáles son los lugares más representativos de nuestra localidad (culturales, sociales, económicos, políticos)?
- ¿Cuáles son los límites de nuestra localidad?

Se sugiere que el docente brinde indicaciones adicionales para la elaboración de los mapas del presente y los mapas del pasado (que elaborarán más adelante) a partir de herramientas metodológicas relacionadas con la cartografía social.

Al finalizar, los estudiantes socializan los mapas del presente de su localidad, complementando la información que consideren importante, y registran, en sus cuadernos o bitácoras, aquellos lugares o asuntos sobre los cuales tienen poco conocimiento.

DESPUÉS DE CLASE: El docente les solicita a los estudiantes que, en casa, inicien una conversación informal con sus parientes cercanos sobre cómo era la localidad en décadas anteriores y sobre cómo fue su fundación. La información se debe consignar en los cuadernos y bitácoras, en una ficha de registro como la que se muestra a continuación (adaptada de Sánchez, C., 2014):



Ficha de registro de información recolectada a partir de fuentes orales

Aspectos a tener en cuenta	Información
Información que busco	
Personas que me han brindando información	
Información importante que encontré	
Ideas claves que voy a citar	
Preguntas que me surgen	
Referencia de donde he tomado la información (nombres y apellidos del informante o entrevistado, edad, lugar y fecha de nacimiento, lugar y fecha de la entrevista o conversación)	

2

Preparación de las entrevistas

Para iniciar la sesión, el docente conversa con los estudiantes sobre sus hallazgos y las características propias de la localidad. Luego de socializar la información, los estudiantes se organizan por grupos y realizan su primera versión del mapa del pasado de la localidad, en la cual incluyen la información obtenida en casa, a partir de los relatos de sus parientes.

A continuación, el docente les brinda a sus estudiantes pautas generales para la elaboración de una entrevista: cómo seleccionar las preguntas que van a realizar, cómo seleccionar a los entrevistados, los formatos de autorización para los entrevistados, y las formas de realizar y registrar una entrevista.

En grupos, los estudiantes seleccionan cuatro o cinco personas para entrevistar, las cuales deben residir en la localidad desde hace varios años. La selección se hace de acuerdo con las pautas dadas y con el apoyo del docente. Luego de ello, se diseña un cuestionario de seis a ocho preguntas, con el fin de ampliar la información sobre aquellos aspectos poco conocidos sobre la historia y orígenes de la localidad. El docente revisa y enriquece los cuestionarios preparados por los estudiantes.



DESPUÉS DE CLASE: Para finalizar con la sesión, el docente les pide a los estudiantes, como trabajo en casa, realizar y registrar en las bitácoras o cuadernos las entrevistas a los habitantes seleccionados, siguiendo las pautas dadas.

3

Viaje al pasado

En la siguiente sesión el grupo escribe en sus cuadernos o bitácoras los elementos comunes que surgen al comparar la información obtenida en las diferentes entrevistas. Esta información se registra, además, en una tabla, con los datos generales de los entrevistados, la fecha y el lugar de las entrevistas, la información relevante y categorías o elementos más destacados. Asimismo, revisan su primera versión del mapa del pasado y complementan la información que consideren necesaria.

Como parte del proceso, los grupos relatan sus hallazgos y presentan la información de manera organizada. El docente comparte ejemplos de la fundación y orígenes de otras ciudades y cómo estaban organizadas en el pasado, destacando los procesos de trazado, ritos fundacionales y actividades principales (religiosas, políticas, de defensa o comerciales). Para ello se sugiere tener en cuenta los artículos de la *Revista Credencial Historia* n.º 141, de septiembre de 2001, sobre las fundaciones coloniales y republicanas en Colombia.



DESPUÉS DE CLASE: El docente indicará las pautas para la consulta sobre la fundación de la localidad a partir de fuentes escritas, que los estudiantes realizarán

como trabajo en casa. Los estudiantes consignarán la información hallada en sus cuadernos o bitácoras en una ficha de registro, como la que se muestra a continuación (adaptada de Sánchez, C., 2014):



Ficha de registro de información recolectada a partir de fuentes escritas

Aspectos a tener en cuenta	Información
Información que busco	
Libros o páginas de internet donde he buscado información	
Información importante que encontré	
Ideas claves que voy a citar	
Preguntas que me surgen	
Referencia de donde he tomado la información (autores, año, título del libro, título del capítulo, páginas, editorial, ciudad)	

Los orígenes

En la siguiente sesión los estudiantes socializan sus hallazgos, haciendo énfasis en los orígenes (hispanos, indígenas, mestizos, afrodescendientes, entre otros) de la localidad. Posterior a ello, se realiza la lectura del artículo del historiador Fernando Mayorga, «Lugares de españoles y pueblos indios». Se sugiere que la lectura se realice en voz alta por parte del docente, mientras los estudiantes registran la información sobre la organización espacial y social en la época colonial.

Luego de la lectura se realiza un breve debate sobre por qué era conveniente para los españoles la separación de la población en ciudades de blancos y pueblos de indígenas. El docente hace énfasis en el sentido de segregación espacial y social durante la fundación de las ciudades y pueblos. A su vez, invita a reflexionar sobre si tales prácticas discriminatorias siguen vigentes, comparando los mapas del pasado y los mapas del presente realizados.

DESPUÉS DE CLASE: Al finalizar la sesión, el docente les solicita a los estudiantes que consulten en sus casas, en bibliotecas o en páginas de internet, sobre la formación de palenques y la cultura palenquera. Los estudiantes deben registrar la información en sus cuadernos o bitácoras.



Clase 4

Creación de la cartilla

Al inicio de la sesión, los estudiantes comparten la información encontrada sobre los palenques. Para ilustrar la formación de los palenques, el docente realiza la lectura del capítulo cinco, «Los niños de Palenque de San Basilio», del libro *Así vivo yo*, de Pilar Lozano, que hace parte de la Colección Semilla del Plan Nacional de Lectura y Escritura.

A continuación se retoma la información recopilada en las actividades anteriores, con el fin de crear una cartilla que explique el proceso y la fundación de las ciudades de blancos, de los pueblos de indígenas y de los palenques. En la cartilla se debe dar cuenta, además, de las condiciones sociales, políticas y culturales de cada uno de estos lugares. Si la localidad en la que se reside surgió como producto de la colonización reciente (siglos XIX y XX) se incluye como una cuarta categoría de asentamiento.

Para la creación de la cartilla, el docente brinda pautas acerca de la estructura y el contenido de la misma (títulos, imágenes, extensión de los textos, público al que va dirigido). Sugiere a los estudiantes que hagan un borrador de los contenidos, para que él pueda revisarlos, y posteriormente se realiza el proceso de diagramación. Al finalizar, los estudiantes comparten sus escritos en un mural, en una publicación escolar o comunitaria.

Como cierre de las actividades y proceso de autoevaluación, los estudiantes diligencian el siguiente registro:

Registro de autoevaluación

Aspectos a tener en cuenta	Respuestas
¿Qué aprendí sobre la fundación de las ciudades en el país?	
¿Qué fuentes consulté?	
¿Qué problemáticas encuentro en la organización espacial y social de mi localidad?	
Frente a estas problemáticas, ¿puedo asumir algún compromiso o acción que las mitigue?	
¿Qué preguntas me surgen sobre el tema?	



Se sugiere que el docente, antes de iniciar el desarrollo de la secuencia didáctica, comparta con sus estudiantes los propósitos e intenciones del aprendizaje, así como las actividades que se propondrán y los productos que se espera obtener a lo largo de la ruta de trabajo. Es importante recordar el carácter formativo y procesual de la evaluación. Por ello los estudiantes realizan actividades y socializan sus resultados parciales, los cuales son revisados y retroalimentados por el docente de manera permanente. Así la evaluación siempre está estrechamente relacionada con el proceso de aprendizaje. Adicional a ello se sugiere tener en cuenta el registro de autoevaluación diligenciado por los estudiantes al final de las actividades.

Registro de evaluación del docente

Guía de evaluación			
No.	Aspectos a evaluar	Observaciones	Recomendaciones
1	El estudiante describe las características de la conformación de núcleos urbanos en su localidad.		
2	El estudiante identifica factores económicos, sociales, políticos y geográficos que han generado procesos de movilidad poblacional en su región.		
3	El estudiante identifica y asume una posición crítica frente a situaciones de discriminación social, económica o cultural.		
4	El estudiante compara el contenido de los diferentes tipos de texto que lee.		
5	El estudiante lleva a cabo procesos de búsqueda, selección y almacenamiento de información acerca de la temática y elabora un texto argumentativo.		



Sobre urbanismo:

- Hardoy, Jorge; Schaedel, R. (comp.), 1976. *Las ciudades de América Latina y sus áreas de influencia a través de la Historia*. Buenos Aires: Ediciones Siap.
- Lynch, Kevin, 1985. *La imagen de la ciudad*. (2ª edición). México: Gustavo Gili.



Para
saber
más

- Rama, Ángel, 2004. *La ciudad letrada*. Santiago de Chile: Tajamar.
- *Revista Credencial Historia*. Recuperado de: <http://goo.gl/Q8MKme>.
- UNESCO, 1990. «Historias de ciudades. Cultura y economía de espacios públicos», en *Revista internacional de Ciencias Sociales* n.º 125, septiembre de 1990. Barcelona: UNESCO. Recuperado de: <http://goo.gl/1sks0z>.

Sobre didáctica de las Ciencias Sociales:

- Hernández, Francisc, 2002. *Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*. Barcelona: Grao.
- Siede, Isabelino (coord.), 2010. *Ciencias Sociales en la escuela: criterios y propuestas para la enseñanza*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.
- Trepal, Cristófol; Comes, Pilar, 2000. *El tiempo y el espacio en la didáctica de las Ciencias Sociales*. Barcelona: ICE de la Universitat de Barcelona y Grao.

Referentes curriculares:

- Ministerio de Educación, 2002. *Lineamientos curriculares para el área de Ciencias Sociales*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: <http://goo.gl/NKMgmT> o <http://goo.gl/WBVT6L>.
- Ministerio de Educación, 2006. *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Sociales*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: <http://goo.gl/6mrxM0>, págs. 97-115.

Bibliografía

- Castaño, Alice, 2014. *Prácticas de escritura en el aula: orientaciones didácticas para docentes*. Serie Río de Letras. Manuales y cartillas del Plan Nacional de Lectura y Escritura. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, Cerlalc - UNESCO.
- Lozano, Pilar, 2011. *Así vivo yo, Colombia contada por los niños*. Bogotá: Random House Mondadori. Plan Nacional de Lectura y Escritura del Ministerio.
- Mayorga, Fernando, marzo de 2002. «Lugares de españoles y pueblos indios», en *Revista Credencial Historia* n.º 147. Recuperada de: <http://www.banrepultural.org/node/86389>.
- Sánchez, Carlos, 2014. *Prácticas de lectura en el aula: orientaciones didácticas para docentes*. Serie Río de Letras. Manuales y cartillas del Plan Nacional de Lectura y Escritura. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, Cerlalc - UNESCO.



¿Cómo se han adaptado algunas especies para ser las maestras del disfraz y el engaño en la naturaleza?

Área en la que se desarrolla

Ciencias Naturales

Contenidos asociados

Elementos conceptuales: adaptación, camuflaje, mimetismo; elementos del texto narrativo.

Objetivos del aprendizaje

Inferir y conocer la evolución de algunas especies a partir de las adaptaciones que han sufrido a lo largo del tiempo para sobrevivir, mediante estrategias multimodales y la producción de textos narrativos.

DBA Asociado

DBA 5 de grado sexto: Comprende la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.

Tiempo de desarrollosugerido

Cuatro clases, de dos horas cada una.

Desempeños esperados

- El estudiante compara y explica mecanismos de defensa y ataque de algunos organismos.
- Observa su entorno y reconoce algunas especies que se mimetizan o camuflan.
- Lleva a cabo procedimientos de búsqueda, selección y almacenamiento de información.
- Elabora textos que responden a necesidades específicas de comunicación.

Presentación

En esta secuencia los estudiantes abordan el tema del camuflaje y el mimetismo. Busca que los estudiantes reconozcan los mecanismos que utilizan algunos animales para su defensa, al engañar o confundir a sus depredadores. Para ello se propone la búsqueda, recopilación y sistematización de información a través de lecturas, escritura de textos narrativos, utilización de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y fichas bibliográficas que facilitan la exploración y fomentan la creatividad y el empleo de recursos propios del lenguaje literario.

Durante esta secuencia didáctica se propone al docente abordar preguntas, como las que se muestran a continuación, que guíen las acciones y los contenidos a desarrollar, despierten el interés de los estudiantes y los incite a tomar posiciones críticas y científicas frente a su entorno: ¿qué podríamos hacer para imitar nuestro entorno?, ¿qué características poseen las células de estos individuos que les permiten hacer estos cambios?, ¿cómo podemos reconocer un animal impostor o imitador?

Maestros del disfraz

En una sesión previa el docente les habrá solicitado a sus estudiantes traer para esta actividad una cámara fotográfica, puede ser la de un teléfono celular u otro dispositivo. Realizarán un rastreo fotográfico de animales y plantas que se camuflan o imitan el entorno. Este registro permitirá la clasificación de las especies y revisar los conocimientos previos de los estudiantes sobre camuflaje e imitación. Una alternativa a esta parte del proceso es que los estudiantes busquen en la biblioteca escolar fotos, ilustraciones o imágenes de camuflaje animal.

Para sistematizar la búsqueda y los hallazgos, los estudiantes deberán completar el siguiente cuadro. Se recomienda que el trabajo se realice en grupos para una mejor disposición de los recursos tecnológicos y el cuidado de los mismos. El inicio de la actividad estará orientado por preguntas como: ¿qué aspectos pueden tener algunos animales cuando se camuflan?, ¿por qué algunos animales imitan a otros?

Camuflaje e imitación

Imagen de la planta o animal	Descripción de su camuflaje	Descripción de su imitación
	<p>La alas de la polilla se asemejan a la textura de las cortezas de los árboles.</p>	<p>Algunas polillas imitan el color de la corteza de los árboles para evitar ser cazadas por sus depredadores.</p>



DESPUÉS DE CLASE: Al finalizar la sesión, el docente les pedirá a los estudiantes que investiguen acerca de los conceptos de mimetismo y camuflaje propuestos por el científico Henry Walter Bates. Podrán consultar los libros de la biblioteca escolar o municipal y páginas de internet. Es importante que los alumnos establezcan las diferencias entre mimetismo y camuflaje en animales y plantas. Para guiar la búsqueda el docente realizará las siguientes preguntas:

- ¿Por qué los animales necesitan mimetizarse?
- ¿Qué ventajas les brinda esta habilidad?
- ¿Cuál es el animal que mejor se mimetiza y qué forma toma?

Los hallazgos se sistematizarán en cuatro fichas, donde los estudiantes registrarán la información bibliográfica, la idea principal del texto consultado, la definición de camuflaje y mimetismo hallada, y una lista de cinco animales que tengan la habilidad de mimetizarse, y cinco animales o plantas que se camuflen. Durante la siguiente clase, los estudiantes intercambiarán las fichas para así reconocer más ejemplos sobre animales o plantas que utilizan estas técnicas.

Los mejores disfraces

El docente inicia el encuentro hablando del trabajo de Fritz Müller, un zoólogo alemán que planteó la teoría del mimetismo —conocido hoy como mimetismo mülleriano—, según la cual:

[...] dos o más especies presentan un patrón similar de coloración de advertencia. Al tener el mismo aspecto, se simplifica la manera de advertir a los depredadores locales que deben respetarlos; el aprendizaje es así mucho más rápido y mueren menos individuos de las especies protegidas. (Valladares, G., s. f.).

Esta forma de mimetizarse la exhiben algunos animales con colores brillantes en sus lomos, alas o torsos, que advierten a sus depredadores de su toxicidad, como es el caso de las vistosas ranas dardo venenosas (*Dendrobatidae*), empleadas por comunidades indígenas de Colombia y Brasil en la cacería.

Después de esta introducción, el docente presenta imágenes de los siguientes animales: rana flecha verde y negra, geco de cola de hoja, mantarraya y búho de chillido del este. Luego les solicita a los estudiantes clasificarlos en un cuadro, así:

Animales y mimetismo

Rana flecha verde y negra (<i>Dendrobates auratus</i>)	Tipo de mimetismo
	
	<p>Lugares donde habita</p>

Una vez clasificados los animales, se les pedirá a los estudiantes que escriban un cuento. La trama debe dar cuenta de los siguientes aspectos: ¿qué sucede con este animal?, ¿por qué tiene esa coloración?, ¿se esconde o está al acecho? La narración, además, debe tener:

- Un inicio atractivo, que capte la atención del lector.
- Un nudo o conflicto (debe pasar algo en la narración).
- Giros inesperados, para no caer en lo obvio y poderle agregar sorpresa y mantener el interés de quien lee.

- Personajes con una personalidad definida, en este caso nuestros maestros del camuflaje.
- Situaciones originales, es decir, que no hayan sido tratadas de la misma manera por otras personas (que no sean predecibles).
- Acciones progresivas (que se avance hacia el final de manera coherente).
- Un desenlace. El final pueden ser abierto, cerrado, feliz, trágico o cómico.



DESPUÉS DE CLASE: El docente invitará a los estudiantes a que lean algunos cuentos de autores representativos para que comprendan mejor este género literario. Uno de los autores sugeridos es Horacio Quiroga, quien en el cuento «Las medias de los flamencos» hace una alusión implícita al camuflaje y la imitación.

Tras hacer la lectura, los estudiantes revisarán sus producciones de acuerdo con lo investigado y con los criterios establecidos por el docente. Si es necesario deberán realizar la reescritura del mismo.

Invisibles a todo color

Al iniciar la sesión, el docente introducirá los conceptos de cromatóforo y cefalópodos. Los cromatóforos son células especializadas, que les permiten a algunos animales cambiar de color y tomar formas de objetos inanimados o inertes. Los cefalópodos son invertebrados marinos que emplean los cromatóforos para camuflarse. Estos aprovechan los cambios de luz que se reflejan en el agua para cambiar de color y volverse casi invisibles.

El docente también explicará que algunas especies tiene la habilidad de camuflarse con el paisaje para evitar convertirse en la presa de un depredador. Para ejemplificar los conceptos, el docente presentará una serie de imágenes en las cuales se muestren las adaptaciones de algunas especies con su entorno. En la sección «Para saber más» se incluyen algunas páginas de internet donde se pueden hallar imágenes para el desarrollo de esta actividad.

Una vez se observen los organismos, se les solicitará a los estudiantes que dibujen y pinten paisajes donde se oculten algunos animales camuflados o mimetizados con el ambiente. Este ejercicio puede realizarse en medio pliego de cartón paja, con pinturas acrílicas, plastilina para dar textura, colores, marcadores u otros elementos y técnicas artísticas que hayan aprendido en clases anteriores. Las obras realizadas, al igual que los cuentos, serán exhibidos en una galería de arte.

Al finalizar el trabajo artístico, el docente les preguntará a sus alumnos: ¿qué tiene que ver la selección natural con los conceptos de mimetismo y adaptación de las especies? Para dar respuesta a esta pregunta el docente hará énfasis en los conceptos, ya trabajados, de camuflaje y mimetismo. Además, acercará a los estudiantes a las definiciones y ejemplos de las clases de adaptación más conocidas: la morfológica, fisiológica y etológica.

A continuación, el docente mostrará el video *Shaba. Adaptaciones animales* (disponible en: <https://goo.gl/QAYSJ1>), y les solicitará a sus estudiantes que realicen una lista de los animales que aparecen en él, los clasifiquen según los tipos de adaptación y realicen una pequeña descripción de estos, así:

Adaptación animal: clasificación

Especie animal o vegetal	Clase de adaptación	Descripción

El docente puede consultar en libros o páginas de internet sobre las clases de adaptación: etológica o de comportamiento, morfológica o estructural, y fisiológica o funcional.

DESPUÉS DE CLASE: Los estudiantes, en equipos de trabajo, deberán realizar, después de clase, un carrusel que expondrán en la siguiente sesión. En él darán a conocer la característica adaptativas de algunas especies animales. Esta estrategia requiere decorar el salón y ambientarlo para exhibir los hallazgos sobre camuflaje, mimetismo y adaptación.



Los reyes del camuflaje

Durante la exposición cada estudiante contará con un espacio para:

- Dar a conocer los textos creados.
- Exponer sus conocimientos.
- Exhibir sus dibujos.
- Compartir datos curiosos sobre las especies.

El docente invitará a otros grados a que participen del evento.



Cómo evaluar

Los estudiantes harán un seguimiento durante toda la secuencia y adelantarán procesos metacognitivos a través del siguiente cuadro, con el que deberán poder contar desde el inicio de las actividades. El cuadro será el insumo que le permitirá al docente reforzar algunas acciones y orientar sus estrategias para el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje.

Clase **4**

Cuadro de seguimiento

¿Qué sé sobre el tema?	¿Qué aprendí?	¿Qué me falta por aprender?

Por su parte, el docente completará la siguiente evaluación, por alumno, la cual contempla los estándares de competencias en Ciencias Naturales. En ella, 5 (cinco) es la de mayor asimilación de conocimiento, y 1 (uno) es la menor:

Valoración	1	2	3	4	5
El estudiante compara y explica los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.					
Clasifica organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares.					
Produce textos escritos que responden a necesidades específicas de comunicación, a procedimientos sistemáticos de elaboración y establece nexos intertextuales y extratextuales.					
Lleva a cabo procedimientos de búsqueda, selección y almacenamiento de información acerca de la temática desarrollada.					
Ayuda a ambientar y decorar el salón de acuerdo con el tema expuesto.					
Emplea en la elaboración de la ambientación materiales llamativos y ecológicos.					
Emplea el tiempo de la presentación y la exposición de manera adecuada.					
Participa de manera activa en la presentación de los demás estudiantes y explica sus ideas de manera idónea.					
Realiza una obra artística que tiene color, es vistosa y contiene animales mimetizados o camuflados.					
Crea un cuento que cumple con los parámetros establecidos y mantiene la atención del lector.					



Para
saber
más

Sobre ejemplos de estrategias de camuflaje:

- Asturiassalada Viajes, 27 de abril de 2012. *La sepia, reina del camuflaje, parte II* (video). Recuperado de: <https://goo.gl/5g7myp>
- NoticiasTVC, 21 de enero de 2013. *Instinto animal - El camaleón* (video). Recuperado de: <https://goo.gl/bl1VV>
- Qué!, 9 de junio de 2015. *Los 15 animales camuflados alucinantes de la naturaleza*. Recuperado de: <http://goo.gl/2EoEOy>
- Rincón Abstracto, 2011. *Están escondidos, ¿los ves?* Recuperado de: <http://goo.gl/z4U5Hr>.
- Rincón Abstracto, 2011. *14 extraordinarios ejemplos de camuflaje animal*. Recuperado de: <http://goo.gl/NjjNSL>.
- TJM 2016, 24 de septiembre de 2012. *Animal Planet al Extremo - Tramposos* (video). Recuperado de: <https://goo.gl/cwZGQu>

Sobre el concepto de mimetismo y camuflaje:

- Butler, R., 2009. *Las artes del engaño: mimetismo y camuflaje*. Mongabay. Recuperado de: <http://goo.gl/GkgTjM>.
- Pulsa Channel, 12 de mayo de 2015. *Top 10 animales con increíble camuflaje*. Recuperado de: <https://goo.gl/z3HU7k>.

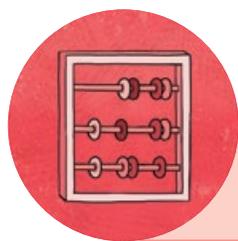
Sobre la elaboración de fichas bibliográficas:

- Parles, (s. f.). *Modelos de texto. La fichas bibliográficas*. Recuperado de: <http://goo.gl/p7gEan>.

Bibliografía

Quiroga, Horacio, 2004. «Las medias de los flamencos», en *Cuentos de la selva*. Madrid: Anaya.

Valladares, Graciela, (s. f.). *Defensa y mimetismo*. Recuperado de: <http://goo.gl/YSz0dQ>.



Factorización de números enteros

Área en la que se desarrolla

Matemáticas

Contenidos asociados

Descomposición de números enteros, textos argumentativos.

Objetivos del aprendizaje

- Identificar los procesos y criterios implícitos en la descomposición de números enteros a partir de información obtenida en distintos contextos.
- Promover espacios de lectura en el desarrollo de las clases de Matemáticas, que permitan usar el texto literario como vehículo para indagar, trabajar y construir conceptos relacionados con la descomposición de números en factores primos.

DBA Asociado

DBA 1 de grado séptimo: Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación) en contextos escolares y extraescolares.

Tiempo de desarrollo sugerido

Cuatro clases, de dos horas cada una.

Desempeños esperados

- El estudiante resuelve problemas relacionados con la adición y la multiplicación, en diferentes contextos y dominios numéricos.
- Justifica la elección de métodos e instrumentos de cálculo en la resolución de problemas.
- Establece conjeturas sobre propiedades y relaciones de los números primos.
- Utiliza estrategias descriptivas para producir un texto oral con fines argumentativos.
- Elabora un plan textual, organizando la información en secuencias lógicas.

Presentación

Esta secuencia didáctica tiene como propósito que el estudiante se aproxime a la generalización del algoritmo de la descomposición de un número entero, a partir de un texto narrativo. Con ello se fomenta el desarrollo de procesos relacionados con las áreas de Matemáticas y Lenguaje, como el razonamiento, el planteamiento, la resolución de problemas, la comprensión de textos y la producción oral y escrita, con el fin de mejorar la capacidad del estudiante de deducir conceptos a partir de información extraída de diferentes fuentes y contextos.

El bosque de los números

La sesión inicia con la lectura en voz alta por parte del docente del capítulo 8, «El bosque de los números», del libro *Malditas matemáticas. Alicia en el país de los números*, de Carlo Frabetti.

El docente les pide a los estudiantes identificar cuáles son las características que brindan los árboles del bosque para expresar un número, para lo cual deberán realizar un informe, donde consignarán, en detalle, la información suministrada por Charlie y Alicia. El objetivo de esta actividad es identificar criterios que permitan descomponer un número en sus factores primos.

El docente puede orientar el desarrollo de la actividad mediante las siguientes preguntas u otras similares:

- ¿Qué patrón siguen los primeros árboles vistos por Alicia y Charlie?
- ¿Qué pueden representar las ramas de los árboles?
- ¿Por qué siempre debe haber el mismo número de ramas en cada nivel?

Al finalizar la actividad, el docente les solicitará a los estudiantes que presenten ante el curso sus informes, usando una cartelera. Deberán explicar las observaciones que hicieron sobre las características de los árboles del bosque de los números y justificar las respuestas que dieron a cada una de las preguntas. El docente tomará nota de las observaciones en el tablero y construirá con los estudiantes las ideas en común sobre las características de estos árboles.

DESPUÉS DE CLASE: El docente ofrece a los estudiantes un número «pequeño» (9, por ejemplo) y les pide que en casa representen dicho número en forma de árbol. Les indica que frente al árbol deben expresar los argumentos que los llevaron a representar el número de una manera específica. Este desarrollo servirá al docente de insumo para evaluar el nivel de comprensión sobre la descomposición de un número en sus factores primos y su posterior factorización.



Solución a través de árboles

El docente inicia la segunda sesión organizando grupos de trabajo, a los cuales entrega un problema para que los estudiantes determinen los factores de un número dado. Los estudiantes deberán representar el número a descomponer mediante uno de los árboles mencionados en la lectura anterior. El objetivo de esta sesión es formular una solución a un problema propuesto sobre descomposición, apoyándose en la información obtenida de la lectura anterior y las conclusiones alcanzadas durante la primera sesión.

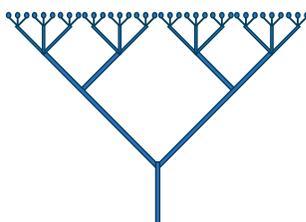
El docente propondrá situaciones problema como la que se presenta a continuación.

Dos viejos amigos se encuentran y entablan la siguiente conversación.

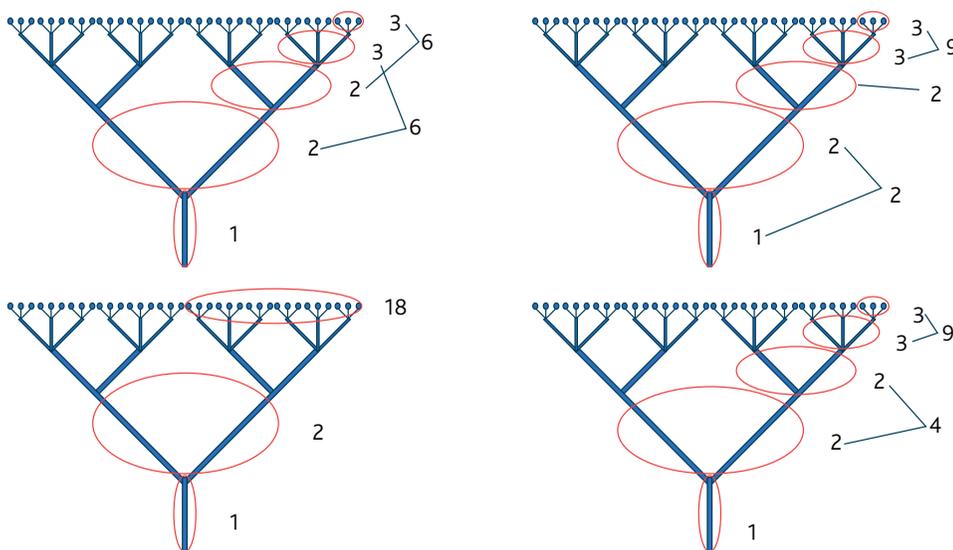
—¿Cuántos años tienen ya tus tres hijas?

- Seguro que lo aciertas. El producto del número de años que tienen es 36 y su suma es igual al número de tu casa.
- Me falta un dato.
- ¡Ah! ¡Es verdad! La mayor toca el piano.

Posteriormente indica a los grupos que dibujen un árbol que represente el número 36.



Con esta representación, los estudiantes tienen un acercamiento a la descomposición y pueden obtener información suficiente para formar las tripletas de números que permitan dar solución al problema propuesto, por ejemplo:



Se puede continuar de esta manera con todas las posibles combinaciones. Con este recurso los estudiantes pueden identificar las edades de las tres hijas del problema planteado. Luego de finalizar esta actividad, el docente propone un nuevo problema que involucre la descomposición de un número en sus factores primos, e indicará a los estudiantes que realicen en grupo un árbol como el del ejemplo anterior, el cual pueden usar como base.

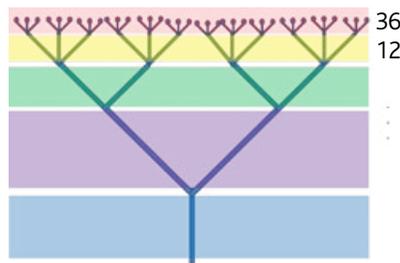
Al terminar, el docente organiza una mesa redonda para que los grupos expongan sus árboles y expliquen cuál fue el proceso que realizaron para llegar a la solución del problema planteado. El docente tomará nota de los resultados obtenidos por los estudiantes e identificará cuáles desarrollos son correctos, cuáles no y por qué, y sugerirá corregir los análisis, de ser necesario.

DESPUÉS DE CLASE: El docente propone a los estudiantes desarrollar una presentación sobre la solución obtenida al problema propuesto. Para ello se dirigirán a la sala de sistemas de la institución. El docente tomará nota en el tablero de los procesos desarrollados por los estudiantes, lo cual servirá para que, junto con sus estudiantes, se acerquen y construyan el concepto de descomposición de un número en factores primos.

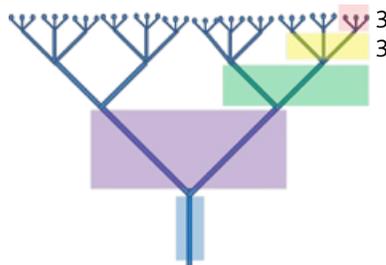


Obtención de números

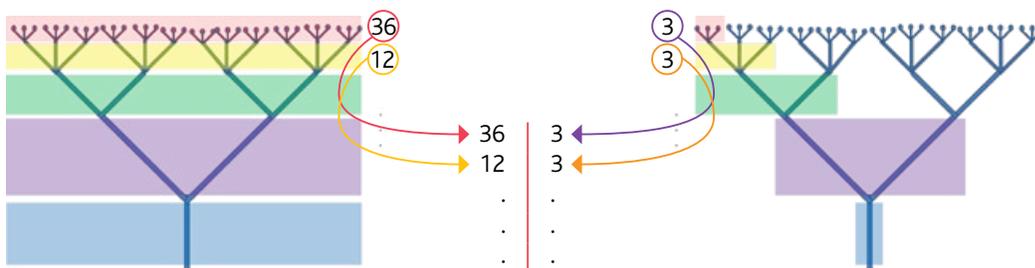
El docente inicia la sesión retomando el árbol diseñado por los estudiantes para dar respuesta a la actividad de la anterior sesión. Les pide a los grupos que identifiquen y organicen la información según se explica en este ejemplo:



Primero deben obtener los números que aparecen por cada nivel:



Después deben obtener los números que surgen de la diagonal del árbol. Finalmente, deberán expresar la información numérica obtenida de los árboles, como se muestra en las siguientes figuras:



Esta sesión tiene por objetivo generalizar el algoritmo para la descomposición de un número en sus factores primos, para lo cual deben organizar la información obtenida según se mostró en el ejemplo anterior.

El docente les pedirá a sus estudiantes que hagan una presentación ante el curso, usando una cartelera, del paralelo que hicieron y de los datos obtenidos del árbol y que expongan oralmente la información hallada a partir del proceso realizado, de las cifras conseguidas y de la comparación hecha. Los estudiantes deberán explicar ante el curso si las cifras son divisibles y qué relación existe con el orden en que van apareciendo, entre otros. El docente tomará nota de las ideas expuestas por los estudiantes.



DESPUÉS DE CLASE: El docente propone a los estudiantes que realicen una consulta en la biblioteca pública más cercana para responder a la pregunta: ¿qué significa descomponer un número en sus factores primos? En una sesión posterior el docente retomará la información obtenida junto con las conclusiones de la clase anterior y, en grupo, generalizarán el algoritmo de la descomposición de números en factores primos.

4

Factorización

En esta sesión el docente retoma el ejercicio propuesto en la sesión anterior y les pide a los estudiantes que expresen el número descompuesto como productos de los factores primos encontrados. El objetivo de esta sesión es establecer la representación de un número mediante la factorización de sus factores primos.

El docente puede orientar el desarrollo de esta actividad realizando preguntas como las siguientes:

- ¿Todos los productos dan el mismo resultado?
- ¿Cómo puedo organizar los factores primos encontrados?
- ¿Puedo organizarlos en grupos de números iguales?
- ¿Si tengo dos o más números iguales, cómo los puedo escribir de manera compacta, es decir, sin repetirlos el número de veces que aparecen?

El docente pedirá a los estudiantes que organicen de forma individual los números encontrados después de la descomposición de distintas formas, y que con cada uno de estos arreglos numéricos realicen los productos entre ellos.

Por ejemplo:

Los estudiantes obtuvieron el siguiente resultado del ejercicio realizado en la sesión anterior:

36		2
18		2
9		3
3		3
1		

Los estudiantes deben agrupar los factores primos iguales que identifican en la descomposición, así:

36		2
18		2
9		3
3		3
1		

Posteriormente deben identificar cómo expresarlos mediante la potenciación.

Al terminar la actividad, el docente organiza una mesa redonda para que los estudiantes debatan sobre los distintos arreglos numéricos, sus productos y los argumentos propuestos para dar solución a las preguntas sugeridas. El docente escribirá en el tablero los distintos arreglos numéricos, sus productos y los análisis realizados por los estudiantes. Con los resultados obtenidos, el docente y su grupo establecerán las distintas formas de factorizar el número.

DESPUÉS DE CLASE: El docente propone a los estudiantes que realicen una consulta en la biblioteca escolar sobre la relación entre descomposición de un número a partir de sus factores primos, mínimo común múltiplo y máximo común divisor. En una sesión posterior, el docente formalizará el concepto de factorización de un número a partir de su descomposición en factores primos e indicará la importancia de este en relación con el mínimo común múltiplo (mcm) y el máximo común divisor (MCD).



Cómo evaluar

Entendiendo la evaluación como un proceso, el docente solicitará a los estudiantes la entrega de los instrumentos elaborados en cada clase. Para la realización del seguimiento se propone la siguiente ficha por estudiante:

- Informe: el estudiante identifica el patrón que siguen las ramas de los árboles en el capítulo del cuento de Alicia.
- Descomposición con información gráfica: propone estrategias de solución a problemas de descomposición, con la información obtenida a partir de la lectura.
- Algoritmo: generaliza un algoritmo para descomponer números enteros en factores primos.
- Factorización: factoriza números enteros, haciendo uso de los factores primos del número encontrado mediante su descomposición.
- Comentarios y sugerencias.



Para saber más

Sobre múltiplos y divisores:

- Barbero, Eduardo, (s. f.). *Múltiplos y divisores*. Recuperado de: <http://goo.gl/YDIqAX>.
- I-Matemáticas, (s. f.). *Múltiplos y divisores. Divisibilidad*. Recuperado de: <http://goo.gl/ZCEI1D>.

Sobre descomposición factorial:

- Barbero, Eduardo, 2004. *Múltiplos y divisores. Números primos*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Recuperado de: <http://goo.gl/EjEd7o>.
- Disfruta las Matemáticas, (s. f.). *Herramienta de factorización en primos*. Recuperado de: <http://goo.gl/vlWp7X>.

Bibliografía

Frabetti, Carlo, 2000. *Malditas matemáticas. Alicia en el país de los números*. Madrid: Alfaguara.

Ministerio de Educación, (s. f.). *Estándares básicos de competencias en Matemáticas. Potenciar el pensamiento matemático: ¡un reto escolar!* Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: <http://goo.gl/mA2AWf>.

Las secuencias didácticas son formas de organizar las prácticas de enseñanza con la clara intención de que los estudiantes logren un aprendizaje a partir de procesos, habilidades o competencias, o desde la construcción de conocimientos propios de una disciplina.

Esta cartilla presenta una serie de secuencias didácticas para diferentes áreas y grados, en las cuales se trabajan procesos, contenidos y prácticas de lectura y escritura en el aula y la biblioteca escolar. Su objetivo es posicionar, a través de referentes concretos, la lectura y la escritura como prácticas transversales, presentes en todas las asignaturas y como herramientas claves para lograr mejores procesos de aprendizajes en los estudiantes.



Serie
Río de Letras

Manuales y Cartillas
Plan Nacional de Lectura y Escritura

Leer es
mi Cuento
Plan Nacional de Lectura y Escritura