

GUÍA DE TALLERES 6

La Tierra, el cielo y más allá

Los secretos de los animales

Más claro no canta un gallo

Del campo a la mesa

FUNDACIÓN SECRETOS PARA CONTAR

Presidente Consejo de Administración: Lina Mejía Correa

Directora administrativa: Isabel Cristina Castellanos A.

Directora de instalación: Natalia Olano Velásquez

Directora de educación: Vanessa Escobar Rodríguez

Personal de campo: Alber Arias V. Andrés David Alvarez C., Carolina Tabares Z., Daniel Alvarez B., Daniel Eduardo Usuga M., Daniela Taborda O., Diego Leon Franco G., Fabio Andres Zapata M., Freddy Esteban Zapata V., Jhon Jairo Valderrama, Johnny Alberto Sanchez G., Juan David Londoño V., Juan Jose Obando J., Juan Luis Vega G., Karen Sofia Rodriguez G., Leidy Johana Cardona V., Leon Felipe Franco C., Mary Belle Salazar M., Mauricio Henao T., Melisa Lozano M., Miguel Angel Ramírez B., Oscar Mario Franco G., Yasunari Arboleda H.

GUÍA DE TALLERES 6

Edición: Fundación Secretos para contar

Textos: Parque Explora, Personal de campo Secretos para contar, Juan Luis Vega.

Adaptación de textos: Lina Mejía Correa, Vanessa Escobar Rodríguez y Daniel Álvarez Betancur

Diseño gráfico y montaje: Carolina Bernal Camargo

Agradecemos a las entidades, fundaciones y personas que de una u otra manera han ayudado a la realización de este proyecto.

Primera edición: 8.000 ejemplares

Secretos para contar ISBN 978 – 958 – 33 – 8473 – 8

GUÍA DE TALLERES 5 ISBN: 978-958-58245-9-1

Impreso en Colombia

© Todos los derechos reservados

Secretos para contar

fundasecretos@une.net.co

www.secretosparacontar.org

Tel. 57 (4) 322 0690 Medellín – Colombia

Material educativo de distribución gratuita, no tiene valor comercial.

Índice

Introducción	4
Metodología	6

LA TIERRA, EL CIELO Y MÁS ALLÁ

Una expedición al cosmos	9
Ficha 1: El cielo	10
Ficha 2: Las nubes	12
Ficha 3: El amanecer y el atardecer	18
Ficha 4: Observar el cielo para encontrar el camino	20
Ficha 5: Destellos de luz que vienen y van	22
Ficha 6: La Luna	24
Ficha 7: Las estrellas	28
Ficha 8: El Sol	32
Ficha 9: Los planetas	36
Ficha 10: Objetos del cielo profundo	40
Ficha 11: Nuestra dirección cósmica	42
Ficha 12: La Tierra: mi territorio, mi planeta	44
Ficha 13: Buscando rocas espaciales	46
Anexo 1	48
Anexo 2	49
Anexos 3 y 4	50
Anexo 5	51

LOS SECRETOS DE LOS ANIMALES

Su comportamiento y vida en sociedad	53
Ficha 1: Los atributos y la mente animal	54
Ficha 2: El cortejo y la construcción del hogar	57
Ficha 3: Cuidar a las crías	60
Ficha 4: Aprendizaje y comunicación	63
Ficha 5: Labores ingeniosas	67
Ficha 6: Vida en sociedad y trabajo en equipo	69
Ficha 7: Largos viajes	72
Ficha 8: Colombia, un lugar inigualable	75

MÁS CLARO NO CANTA UN GALLO

Tradición oral	78
Ficha 1: Adivinanzas	80
Ficha 2: Dichos, refranes y exageraciones	83
Ficha 3: Haciendo coplas y trovas	85

DEL CAMPO A LA MESA

Cocina, huerta y sabores	89
Ficha 1: Saberes de antaño	90
Ficha 2: Sabores y sentidos	93
Ficha 3: Nutrición	95
Ficha 4: La huerta saludable	98
Ficha 5: Inventario de plantas	102
Ficha 6: Las semillas	104

Introducción

La naturaleza de la educación rural ha hecho que los maestros y estudiantes hayan sacado a flote todo su ingenio para educar y aprender. En la escuela rural, la realidad se aborda desde todos los puntos de vista: los estudiantes, los maestros, la comunidad escolar, el hecho de estar juntos, la forma de estar y de trabajar juntos. De esta manera se alcanza uno de los principales objetivos de la educación, la de ampliar las ventanas por las cuales vemos al mundo.

Enseñando aprendemos, aprendiendo enseñamos. En este escenario, todos los miembros de la comunidad, sean maestros, estudiantes, familia o vecinos, aprenden y enseñan. Es una educación que no crea al hombre, sino que más bien le ayuda a crearse a sí mismo, en la que todos venimos de diferentes caminos de la vida, para enseñar y aprender el uno del otro.

Esta guía presenta actividades para trabajar cuatro libros de la colección **Secretos para contar** en el aula de clase: *Del campo a la mesa*, *Los secretos de los animales*, *Más claro no canta un gallo* y *La Tierra, el cielo y más allá*.

El libro *Del campo a la mesa* nos llevará en un recorrido por la alimentación, la salud, el ritual y el disfrute; el libro *Los secretos de los animales* nos llevará a la observación de la biodiversidad y la vida de los animales que nos da una lección de humildad; el libro *Más claro no canta un gallo* nos lleva por los caminos de la cultura y la sabiduría; y el libro *La Tierra, el cielo y más allá* nos presenta las relaciones del engranaje de la vida en el cosmos, que van desde lo más pequeño a lo más grande.

Esta guía presenta dos posibilidades para ser trabajada en la escuela:

- **Como un taller** que ayuda al maestro a profundizar los temas contenidos en los libros de la colección Secretos para contar que todos tienen en sus casas. La duración de estos talleres depende de la profundidad que quiera darle el docente al tema. Las fichas también están pensadas para que se trabajen en todos los grados de primaria, profundizando en el tema según el nivel de los estudiantes.
- **Como parte de las actividades grupales**, ya que da opciones para trabajar con todos los estudiantes de los diferentes grados en simultánea. Las actividades grupales son el lugar en que lo individual se desarrolla en colectivo y fortalecen los vínculos sociales. También empoderan a los niños para argumentar y aprender más de los temas que les interesan, al tiempo que reúnen al grupo alrededor de un mismo tema.

Invitamos a los maestros a realizar estas actividades en círculo para que todos los estudiantes puedan mirarse a la cara, facilitando la conversación y la participación de todos.

Metodología

Todas las guías de maestros de **Secretos para contar** se han diseñado en forma de taller, el maestro conduce las actividades, y los alumnos, a través de ejercicios prácticos y reflexiones, desarrollan la teoría.

Cada ficha contiene dos secciones:

1. SECCIÓN PARA MAESTROS

Conceptos a trabajar

Este aparte es **para el maestro** y permite tener claridad sobre lo que se quiere lograr con cada una de las fichas, y lo que se espera que el proceso aporte a los estudiantes.

Frente al título de cada guía se encuentran las páginas del libro que inspiran las actividades que se proponen en las fichas. Recomendamos a los maestros hacer la lectura de estas páginas luego de indagar por los *¿Qué crees tú?* (saberes previos), o al cierre, cuando se estén trabajando los *¿Sabías qué...?*

2. SECCIÓN PARA TRABAJAR EN EL AULA

Esta sección está escrita en plural (nosotros) para que el maestro pueda leerla en voz alta a sus estudiantes.

1. *¿Qué crees tú?*

Momento clave dedicado a la reflexión personal y colectiva, y a establecer cuáles son los saberes previos que cada uno tiene sobre el tema propuesto, en el que se busca aproximarse al tema que desarrolla la ficha.

2. Actividades

Momento central en el que se desarrolla el tema propuesto a través de ejercicios prácticos. Cada actividad busca que los alumnos incorporen nuevos conocimientos y prácticas.

3. ¿Sabías que...?

Momento final del taller en el que se retoman los conceptos teóricos que aparecen en los libros, y se hace una relectura del tema. Además, se presentan datos curiosos relacionados con la temática trabajada. Esta actividad se puede hacer de manera individual o con todo el grupo y sirve para que los estudiantes y maestros puedan profundizar en los temas que les interesan.

Somos una discreta mota de polvo en el enorme paisaje cósmico y que estudiar el universo es descubrirnos infinitamente pequeños y recibir una necesaria lección que nos obliga a anular los delirios de grandeza, la soberbia, la violencia nunca justificable y a pensar que debemos, como gran principio, tratarnos mejor.

El planeta merece ser habitado por seres humanos respetuosos de la vida en su diversidad, conscientes de la necesidad de protegerlo. Esta hermosa esquina de Suramérica llamada Colombia es el primer país en diversidad de orquídeas y de aves; el segundo en diversidad de peces de agua dulce, anfibios y mariposas; el tercero en diversidad de reptiles y palmas; y el cuarto en diversidad de mamíferos... ¿Cómo entender de manera menos simple, sin dogmatismos ni simplificaciones, nuestro planeta? Un camino es empezar por conocer el universo del que formamos parte y adentrarnos en ese remolino de estrellas en el que giramos distraídos, sin saber que en él están las claves de nuestro pasado, de nuestro presente y de nuestro probable futuro.



La Tierra, el cielo y más allá

Una expedición al cosmos

Es un libro que busca profundizar en el conocimiento del espacio que nos rodea, del lugar que ocupamos en el universo. Busca generar una conciencia universal y planetaria, en la que todos hacemos parte de un sistema.

FICHA 1

EL CIELO

Páginas 5-8

La Tierra, el cielo y más allá

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Describir los objetos que se encuentran en el cielo, ubicándolos dentro de él, teniendo en cuenta cuáles están más cerca y cuáles están más lejos.

¿Qué crees tú?

- ¿Qué crees que es el cielo?
- ¿Qué crees que hay en el cielo?
- ¿Crees que el cielo se puede tocar?

• ACTIVIDADES •

En estas actividades es importante que pongamos a prueba la imaginación y que disfrutemos observando lo que está sobre nosotros.

1. Describiendo el cielo

Salgamos al aire libre y observemos todo lo que está por encima de nosotros. ¿Qué vemos?

Hagamos una lista en el cuaderno de todo lo que vimos cuando miramos el cielo, y hagamos un dibujo. Luego observemos el dibujo de las páginas 12 y 13 de libro **La Tierra, el cielo y más allá**, y comparémoslo con los dibujos y las listas que nosotros hicimos.

Encontremos relaciones entre algunos de los elementos que observamos.

Preguntas que nos pueden ayudar:

- ¿Qué relación hay entre el Sol y un árbol?
- ¿Qué relación hay entre un árbol y un ave?
- ¿Qué relación hay entre un ave y un avión?
- ¿Qué relación hay entre un avión y una nube?
- ¿Qué relación hay entre una nube y el Sol?

2. Nuestro propio mito

Leamos el relato *Tambores de truenos* (pág. 8 del libro *La Tierra, el cielo y más allá*). Conversemos con nuestros compañeros y nuestro docente sobre por qué creemos que los indígenas emberá tenían esta creencia.

Escribamos un cuento sobre el origen del cielo. Para esto, preguntemos a los abuelos y vecinos por las leyendas de la región. Recojamos información para crear nuestro propio texto.

¿Sabías que...?

- Los humanos hemos definido, nombrado, clasificado y organizado todo lo que nos rodea. También hemos construido miles de historias sobre el cielo. Algunos creen que es un lugar, otros lo definen como una esfera que soporta los planetas y las estrellas. Actualmente sabemos que el cielo es todo lo que hay, en campo abierto, sobre nosotros. Por eso, la definición de cielo se complementa con la versión que tengamos de él.

FICHA 2

LAS NUBES

Páginas 16-21

La Tierra, el cielo y más allá

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- El **viento** mueve las nubes distribuyendo el agua por el planeta.
- En las diferentes épocas del año se presentan diferentes **cantidades de lluvia** o **precipitación**.
- Las nubes viajan por el cielo cargadas de agua y a su paso nos inspiran para buscar figuras en ellas.
- Hay diversos **tipos de nubes** que viajan a diferentes alturas.
- Las nubes son de gran importancia en el **ciclo del agua**.

¿Qué crees tú?

- ¿Cuánta lluvia crees que cae en tu vereda?
- ¿De dónde crees que viene el agua?
- ¿De qué maneras crees que el agua viaja por el mundo?
- ¿Crees que todas las nubes son iguales? ¿Por qué?
- ¿Crees que todas las nubes están a la misma altura? ¿Por qué?
- ¿Has estado alguna vez dentro de una nube? Explica tu respuesta.
- ¿Eres capaz de reconocer una nube que se va a convertir en lluvia? ¿Cómo?
- ¿Por qué crees que cae granizo?

•ACTIVIDADES•

1. Las historias de los mayores

Investiguemos con nuestros padres y abuelos las historias que ellos sepan sobre la lluvia y las nubes. Escribámoslas en nuestro cuaderno y compartámoslas con nuestros compañeros y nuestro docente.

2. El pluviómetro

Leamos *¿Qué son las nubes?* (páginas 18-20 del libro **La Tierra, el cielo y más allá**) y sigamos a la ciencia para medir cuánta lluvia cae.

Vamos a construir un **pluviómetro** casero, utilizando una botella de plástico (PET) que tenga sus lados totalmente verticales y lisos (ver ilustración).

Materiales necesarios por estudiante:

- 1 botella PET (de preferencia con bordes y base lisos)
- Tijeras
- Marcador
- Papel milimetrado (para usar en equipo)
- Cinta transparente gruesa

Pasos a seguir:

- Cortamos la parte superior de la botella y conservamos su cuerpo cilíndrico.
- Realizamos una marca a la que llamaremos **marca cero** (puede ser con una cinta) arriba de la base de la botella. Llenamos de agua la botella hasta esa marca. Esta será la base del pluviómetro o el punto cero para la medición.
- Ahora pegamos una cinta milimetrada sobre la botella a partir de la marca o medimos con una regla. ¡Y listo! Ya tenemos nuestro pluviómetro. Debemos ubicarlo en un lugar despejado y protegido de los rayos directos del Sol, para evitar la evaporación. Lo tenemos que sostener bien para que el viento no lo tumbe, o podemos ponerle piedras lisas en el fondo para que se sostenga.

Debemos revisar que el nivel del agua siempre esté en la marca **cero**, con el fin de asegurar mediciones acertadas. Se recomienda tomar las mediciones a la misma hora, durante cada día, con el fin de calcular la precipitación diaria que cae en nuestra vereda, barrio o municipio. **(Ver ilustración página siguiente).**

El pluviómetro debe estar afuera de la escuela. Cada vez que llueva comenzará a llenarse y entonces podremos calcular qué cantidad de lluvia ha caído.

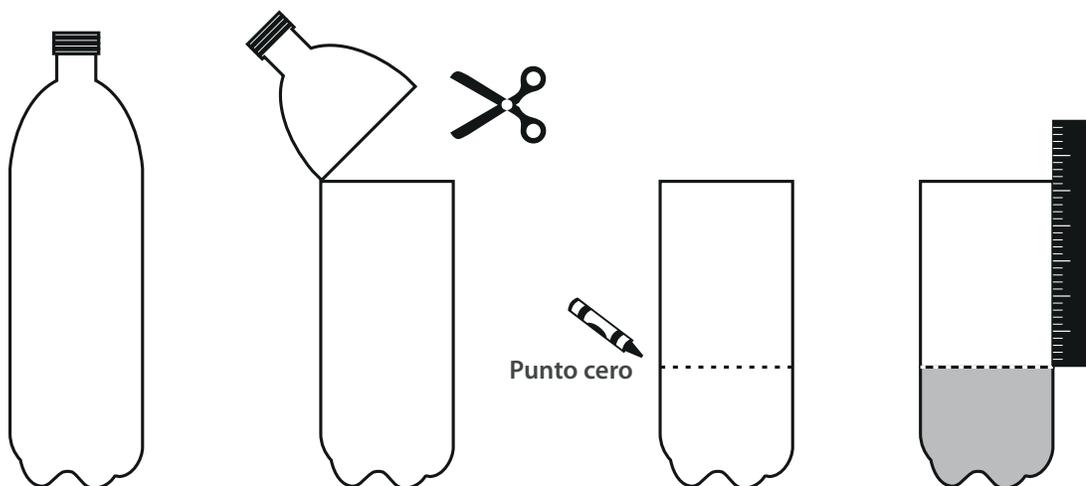


Tabla de registro:

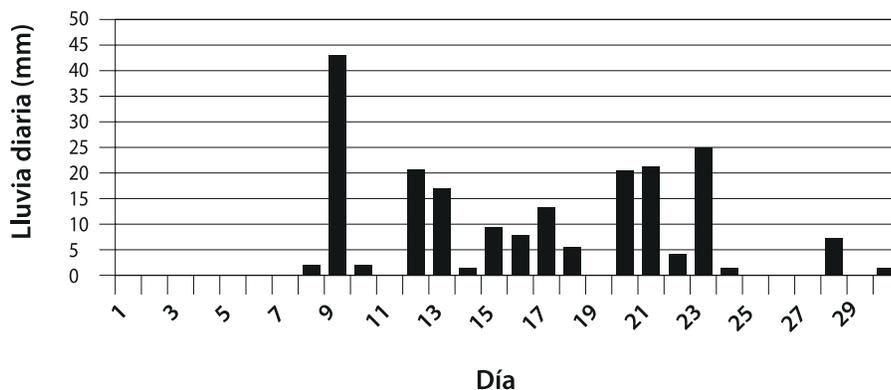
Podemos registrar en una tabla los datos obtenidos durante una semana y, luego, durante un mes, para saber más sobre las temporadas de sequía y de lluvia de nuestra región.

Ejemplo de la tabla de registro:

MES/ DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												

Utilizamos los datos recogidos durante un mes para realizar una gráfica e interpretar de mejor manera los registros obtenidos.

Lluvias de abril de 2016 en la estación _____



Cuando en la televisión o en la radio dicen que ha llovido un milímetro, quieren decir que la cantidad de agua acumulada sobre una superficie horizontal de un metro cuadrado tiene 1 milímetro de altura, que recogida nos daría un volumen de 1 litro. Dicho de otra manera, 1 mm de agua lluvia nos indica la altura de la capa de agua que se obtiene al derramar un volumen de 1 litro de agua sobre un área de 1 m².

Cuando nos dicen que en un determinado lugar han caído 20 milímetros de agua lluvia, se refieren a que han caído 20 litros de agua por cada metro cuadrado.

3. El identificador de nubes

Construyamos un identificador de nubes para practicar nuestros conocimientos.

Materiales:

- 1/8 de cartulina
- Fotocopias de plantillas (**Anexo 1, página 48**)
- Tijeras
- Pegamento
- Chinche y trozo de borrador

Pasos a seguir:

- Pegamos cada una de las plantillas sobre un trozo de cartulina.
- Recortamos cuidadosamente sobre las líneas punteadas.
- Acoplamos los dos discos por el centro para que queden móviles.
- Cubrimos la punta de un chinche con un trozo de borrador.

Cuando tengamos construido el identificador de nubes, buscamos un lugar al aire libre, miramos el cielo y localizamos las distintas clases de nubes.

¿Sabías que...?

- Nuestro planeta está cubierto de agua en sus tres cuartas partes (3/4) y uno de los ciclos más importantes para la vida, en este y en los planetas donde la buscamos, es el **ciclo del agua**. A partir del gran ciclo del agua nos podemos adentrar en un tema fascinante: **la lluvia**.
- Las gotas de lluvia brotan en las nubes cuando millones de diminutas partículas de agua se unen a pequeñas partículas sólidas presentes a su alrededor. La **temperatura**, la **presión atmosférica** y otros ingredientes climáticos generan las condiciones que nos permiten sobrevivir en nuestra nave espacial, el planeta Tierra.
- Esa lluvia que desciende desde las nubes, o **precipitación**, nos beneficia constantemente. Estudiar la **formación de las nubes**, el **aire** y los **fenómenos atmosféricos** que percibimos a diario hace parte de las áreas de estudio de la **meteorología**.
- El **pluviómetro** es un instrumento que se utiliza para registrar cuánta agua cae sobre una región determinada, al recolectar en un dispositivo una columna de agua y, luego, medir la cantidad acumulada durante un período de tiempo deseado. Generalmente, utilizamos los milímetros como unidad para realizar estas mediciones.
- Las **nubes** presentan formas variadas. Esto se debe a la luz que reciben, a su tamaño, a la altura en la que se encuentran y a la distribución de los cristales de hielo o de las gotas de agua que las forman. Aprender a diferenciarlas y comprender sus características nos permitirá reconocer algunos fenómenos atmosféricos y meteorológicos. Por ejemplo, durante el día podremos identificar algunas nubes que **anticipan aguaceros**.
- Las nubes se forman cuando las aguas de los ríos, mares y lagos se **evaporan**, y se **condensan** cuando se **enfían** al entrar en contacto con el **polvo atmosférico**. Esto hace parte del ciclo del agua y es de vital importancia para el ciclo de la vida en la Tierra.
- Hay distintas **tipos de nubes**: las bajas y grises son las que fabrican la lluvia; más arriba hay otras pequeñas, transparentes y de hielo. Vamos a descubrirlas.

- **Diferentes tipos de nubes (ver Anexo 2):**

- **Nubes altas:** de 8.000 a 11.000 metros

Cirros: parecen flecos y están a gran altura.

Cirroestratos: son conjuntos de cirros –flecos– que forman un manto transparente.

Cirrocúmulos: son cirros transparentes, como bolitas de algodón.

- **Nubes medias:** de 5.500 metros a 8.000 metros

Altoestratos: nubes densas pulidas por el viento y ordenadas en capas de baja temperatura.

Altoalocúmulos: son parches pequeños de nubes que forman patrones llamativos.

- **Nubes bajas:** de 1.000 metros a 5.500 metros

Estratocúmulos: nubes grandes y con formas redondeadas.

Nimboestratos: nubes oscuras extendidas, que bloquean la luz del Sol.

Estratos: nubes bajas de forma extendida, que dejan pasar la luz.

Cumulonimbos: grandes nubes de tormenta, en forma de columnas.

FICHA 3

EL AMANECER Y EL ATARDECER

Páginas 22-27

La Tierra, el cielo y más allá

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Para disfrutar de colores variados en el **amanecer** y el **atardecer** hay que estar muy atentos en la madrugada, de 4:30 a.m. a 6:00 a.m., o en la tarde, entre las 5:15 p.m. y las 6:30 p.m.
- Los **arreboles** se producen porque la luz del sol tiene que recorrer más atmósfera para llegar hasta nosotros y en esa atmósfera encuentra partículas de polvo, partículas y agua que la distorsionan y producen los colores amarillos, naranjas y rojos que observamos.

¿Qué crees tú?

- ¿Qué colores crees que hay en el atardecer o en el amanecer?
- ¿Por qué crees que el atardecer se viste de colores?
- ¿Qué crees que son los arreboles?
- ¿Has visto más amaneceres o más atardeceres? ¿Por qué?

• ACTIVIDADES •

1. Fábrica de arreboles

Creemos un amanecer o un atardecer en la casa o, con nuestros compañeros, en la escuela.

Materiales:

- Agua
- Vaso
- Leche
- Una buena linterna
- Una hoja en blanco
- Cuarto oscuro

Pasos a seguir:

Ahora experimentemos haciendo un atardecer o un amanecer:

- Vertimos agua, hasta la mitad, en un vaso transparente y liso.
- Ubicamos un salón o una habitación muy oscura.
- Pegamos una hoja de papel blanca en alguna de las paredes.
- Colocamos el vaso de agua frente a la hoja blanca, a unos 30 cm.
- Apagamos todas las luces de la habitación o salón y prendemos la linterna.
- Apuntamos con la linterna hacia la hoja, ubicándola detrás del vaso.
- Lentamente, empezamos a agregar gotitas de leche en el agua.
- Agregamos cada vez más gotas de leche en el agua y observamos lo que ocurre con el reflejo.

En este caso la atmósfera está siendo representada por el agua dentro del vaso, la leche hará las veces de partículas de polvo y la linterna será el Sol. Mientras no echemos leche en el agua, la luz podrá pasar y llegar hasta la hoja blanca. Cuando empezemos a verter un poco de leche en el agua, notaremos que el reflejo ya no es igual y que toma un color amarilloso. Mientras más leche echemos, más naranja o rojo se pondrá.

En este experimento la leche actúa de la misma manera que el polvo en la atmósfera y, por esa razón, el color de la luz que se proyecta en la hoja va transformándose. Mientras más leche haya en el vaso de agua, más rojiza se tornará la luz proyectada en la hoja.

¿Sabías que...?

- Cuando los **rayos del Sol** nos llegan durante el **atardecer**, tienen que recorrer un camino más largo hasta llegar a nosotros. La atmósfera es un conjunto de polvos, partículas y gotas de agua que difunden los rayos de luz, por lo que vemos diferentes tonos de rojos y naranjas. Esto es lo mismo que ocurre en el **amanecer**, pero en la mañana la cantidad de polvo en la atmósfera es menor, por lo que vemos menos colores.

FICHA 4

OBSERVAR EL CIELO PARA ENCONTRAR EL CAMINO

Páginas 46-53

La Tierra, el cielo y más allá

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- A observar el cielo para ubicarnos de día y de noche.
- A recordar e identificar los principales puntos cardinales desde el lugar en el que vivimos.
- A orientarnos con las estrellas.
- A comprender que el Sol es una estrella.

¿Qué crees tú?

- ¿Por dónde crees que salen las estrellas?
- ¿Qué estrellas conoces?
- ¿Por dónde crees que sale el Sol?
- ¿Cómo crees que se mueven las estrellas en el cielo?
- ¿Qué historias conoces de viajeros guiados por las estrellas?

•ACTIVIDADES•

1. La rosa de los vientos

Construyamos una rosa de los vientos en el suelo de la escuela y aprendamos a orientarnos con respecto a la ubicación de nuestra región.

Dibujemos la rosa de los vientos y ubiquemos los puntos cardinales sobre el dibujo.

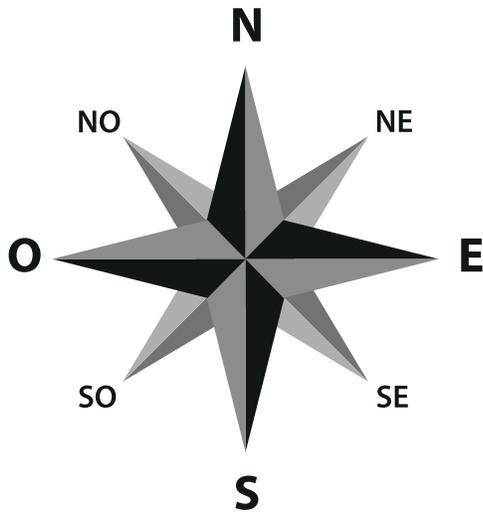
Para ubicarnos en la noche:

Podemos dibujar una rosa de los vientos y llevarla a casa para tomar nota de las diferentes estrellas que podemos observar de noche en el firmamento, y de las posiciones que tienen en diversas horas y fechas. Conocer su ubicación, nos puede ayudar a encontrar el camino en la noche.

Para ubicarnos en el día:

Sobre la rosa de los vientos que pintamos en la escuela, cada semana, o cada quince días, debemos pintar cuidadosamente la posición que ocupa el Sol cuando sale o cuando se pone, según sea el caso.

*Es importante tomar nota de la fecha exacta y de la hora en la que realizamos cada observación. Veremos que la posición del Sol varía un poco todos los días.



¿Sabías que...?

- Orientarse significa, literalmente, **buscar el oriente**. Una manera sencilla de hacerlo es observar la salida del Sol, el cual se levanta cada mañana por el horizonte oriental.
- Antes de realizar cualquier observación debemos saber cómo orientarnos. En cada lugar de la Tierra se pueden distinguir cuatro direcciones, llamadas **puntos cardinales**, que son: el **oriente** (este), el **occidente** (oeste), el **norte** y el **sur**.
- El **astrolabio** era un instrumento antiguo muy utilizado por los marinos para saber en qué lugar de la Tierra se encontraban según la posición que ocupaban las estrellas en el firmamento.

FICHA 5

DESTELLOS DE LUZ QUE VIENEN Y VAN

Página 32

La Tierra, el cielo y más allá

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- En algunos días del año se pueden ver **lluvias de meteoros** o estrellas fugaces y hasta la Estación Espacial Internacional.

¿Qué crees tú?

- ¿Qué crees que es una estrella fugaz?
- ¿De qué color crees que son las estrellas fugaces y cuándo las has visto?
- ¿Por qué crees que la noche es oscura?

•ACTIVIDADES•

1. Observemos estrellas fugaces

Disfrutemos del espectáculo inolvidable de los destellos de luz en una noche despejada. Es importante que sea en una noche sin nubes. Y si hay total oscuridad, o al menos pocas luces prendidas, el cielo se verá mucho mejor.

Teniendo en cuenta las fechas del siguiente cuadro, programemos con padres y amigos una observación del cielo en cada una de esas noches. Entre las 11 de la noche y 2 de la mañana podremos observar destellos de luz que atraviesan el cielo fugazmente.

Algunas de las fechas principales en las que podremos ver lluvias de meteoros o estrellas fugaces las puedes ver el cuadro de la página siguiente.

Para tener en cuenta:

Las fechas para su mejor observación varían de uno a dos días cada año. Además, si la Luna está llena, o casi llena, es posible que no veamos muchos meteoros o estrellas fugaces. Algunos años son mejores que otros cuando de contar meteoros se trata.

Nombre de la lluvia de meteoros	Fecha
Cuadrántidas	3-4 de enero
Líridas	21-22 de abril
Perseidas	12-13 de agosto
Oriónidas	21-22 de octubre
Leónidas	17-18 de noviembre
Gemínidas	13-14 de diciembre

¿Sabías que...?

- Puedes ver otros objetos brillantes que se mueven por el cielo, por ejemplo, la Estación Espacial Internacional*, un laboratorio espacial del tamaño de una cancha de fútbol.
- *Si tienes acceso a internet en casa o en la escuela, podrás verla. Visita **heavens above**: <http://www.heavens-above.com/>

FICHA 6

LA LUNA

Páginas 34-35

La Tierra, el cielo y más allá

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- La Luna tarda lo mismo en dar un giro alrededor de la Tierra y en su propio eje.
- La Luna presenta **fases** según la porción de su superficie que vemos iluminada desde la Tierra.
- La Luna está cubierta de **cráteres** de diferentes tamaños: desde unos pocos milímetros hasta decenas de kilómetros de diámetro.
- Los cráteres de la Luna son producto de golpes de **rocas espaciales** contra su superficie.
- Según las fases de la Luna se acostumbra realizar diferentes **actividades agrícolas**.

¿Qué crees tú?

- ¿Cuántas caras crees que tiene la Luna?
- ¿Cuáles crees que son las fases de la Luna?
- ¿Por qué crees que siempre estamos viendo a la Luna iluminada de manera diferente?
- ¿Cómo crees que es la superficie de la Luna?
- ¿Qué figuras crees que tiene la Luna en su superficie?
- ¿Cuándo crees que se deben podar las plantas?
- ¿Crees que hay alguna relación entre el corte de cabello y las fases de la Luna?
- ¿Cuál crees que es para los adultos o abuelos la mejor época para sembrar?

•ACTIVIDADES•

1. Las fases de la Luna

Entre tres compañeros representemos el movimiento Sol-Tierra-Luna: uno hace el papel del Sol, otro el papel de la Luna y otro el de la Tierra. El primero, que hace de Sol, se para quieto en la puerta o la ventana por donde entra la luz al salón o recinto. El segundo, que hace el papel de nuestro planeta Tierra, gira sobre sí mismo ubicado en frente del Sol. El tercero, que hace de Luna, se para detrás de la Tierra y se mueve en círculos alrededor de ella, mirando siempre hacia la Tierra.

Nos detenemos cada cuarto de vuelta de la Luna alrededor de la Tierra y respondemos las siguientes inquietudes:

- ¿Qué parte de la Luna se está viendo iluminada por el Sol desde la Tierra?
- ¿Cómo se llama la fase de la Luna en cada cuarto de vuelta?
- ¿Está la Luna girando sobre sí misma?
- ¿Cómo lo podemos probar?

2. Hacedores de cráteres

Materiales:

- Harina
- Chocolate en polvo (puede ser cocoa o un polvo de color)
- Colador
- Cuchara
- Una bandeja

Ahora podemos experimentar con la formación de cráteres en una superficie seca y comparativamente similar a la de la Luna.

Pasos a seguir:

- Vertimos la harina sobre la bandeja, pasándola por un colador, y aplanamos la superficie.
- La cubrimos con una capa de chocolate en polvo, pasada por colador, hasta que ya no se vea la superficie de harina.

Con lo anterior habremos preparado la superficie de lo que será la Luna. Ahora debemos hacer el impactor, que chocará contra la superficie preparada.

- Con una cuchara tomamos un poco de harina.
- Ubicamos la cuchara sobre la bandeja de harina a un metro de altura y dejamos caer el contenido.

Lo importante de este experimento es que el impactor esté hecho del mismo material del que está hecha la superficie impactada. Podemos usar otros materiales polvorosos.

3. Agricultura lunar

- Observemos la Luna durante un mes y dibujemos sus fases en el cuaderno.
- Alistemos por lo menos 10 botellas de plástico, que sirvan como pequeñas materas, para que cinco de ellas sean utilizadas para siembra en menguante y las otras cinco en creciente. En caso de no tenerlas, podemos sembrar las semillas en una caja de huevos
- Elijamos una semilla que pueda crecer con prontitud, por ejemplo, fríjol, arveja o lenteja.
- En cuarto menguante, tomemos 5 materas y sembremos 2 semillas en cada una.
- En cuarto creciente, sembremos 2 semillas en cada una de las 5 materas restantes.
- Hagamos seguimiento al crecimiento de las plantas. Cada día debemos medir:
 - a. ¿Cuánto ha crecido?
 - b. ¿Cuántas hojas han salido?
 - c. ¿Qué tan grueso está el tallo?
- Observemos el crecimiento de las plantas hasta que den frutos.
- Saquemos conclusiones sobre las observaciones, respondiendo las siguientes preguntas:
 - a. ¿Cuáles plantas se vieron más saludables?
 - b. ¿Cuáles plantas crecieron más rápido?
 - c. ¿Cuáles plantas dieron fruto primero?
 - d. ¿Cuáles dieron un fruto de mejor calidad?
 - e. ¿Qué fase de la Luna recomendamos para sembrar frijoles, arveja o lenteja?
- Probemos el mismo experimento con otros tipos de plantas, como maíz, lechuga o zanahoria.
- Expongamos las conclusiones ante la familia, los vecinos y los compañeros de estudio.

¿Sabías que...?

- La Luna está cubierta de **cráteres** que pueden medir desde unos pocos milímetros hasta decenas de kilómetros de diámetro. Los cráteres de la Luna son producto de golpes de rocas espaciales contra su superficie. Debido a que el ambiente lunar carece de aire y de lluvia que puedan borrarlos, esos impactos todavía se pueden observar.
- En la Luna hay un cráter que tiene el nombre de un científico colombiano que, por cierto, aparece también en el billete de 20 mil (billete que se dejó de imprimir en 2016). Búscalo. Se llama **Julio Garavito Armero** (Bogotá, 5 de enero de 1865 - Bogotá, 11 de marzo de 1920). Fue un importante astrónomo, matemático e ingeniero colombiano que estudió la Luna, sus cráteres y sus movimientos. ¡Al respaldo del billete hay una imagen de la Tierra vista desde la Luna!

Cráter Julio Garavito Armero



FICHA 7

LAS ESTRELLAS

Páginas 46-53

La Tierra, el cielo y más allá

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Al observar los astros podemos apreciar sus **posiciones y brillos**, pero se nos dificulta medir la **distancia** a la que se encuentran. Por esto los vemos como si estuvieran fijos, “firmes” sobre una gran esfera, llamada **esfera celeste**, o **firmamento**.
- Si observamos una **noche estrellada**, veremos muchas estrellas. Notaremos que su ubicación en el cielo, con respecto a otras estrellas, es siempre la misma.

¿Qué crees tú?

- ¿Crees que todas las estrellas están situadas a la misma distancia de la Tierra?
- ¿Cómo crees que podemos ubicarnos observando las estrellas?
- ¿Cómo crees que hacían los antiguos navegantes para encontrar sus caminos de ida y regreso?
- ¿Crees que podemos contar las estrellas?
- ¿Cuántas estrellas crees que podemos ver desde la Tierra?

• ACTIVIDADES •

1. Historias sobre las estrellas

Leamos *Kajuyalí, constelación que guía* (pág. 46 del libro *La Tierra, el cielo y más allá*). Conversemos con familiares y vecinos y rescatemos las historias que ellos conocen sobre las estrellas en el cielo nocturno.

2. Mapa del cielo nocturno

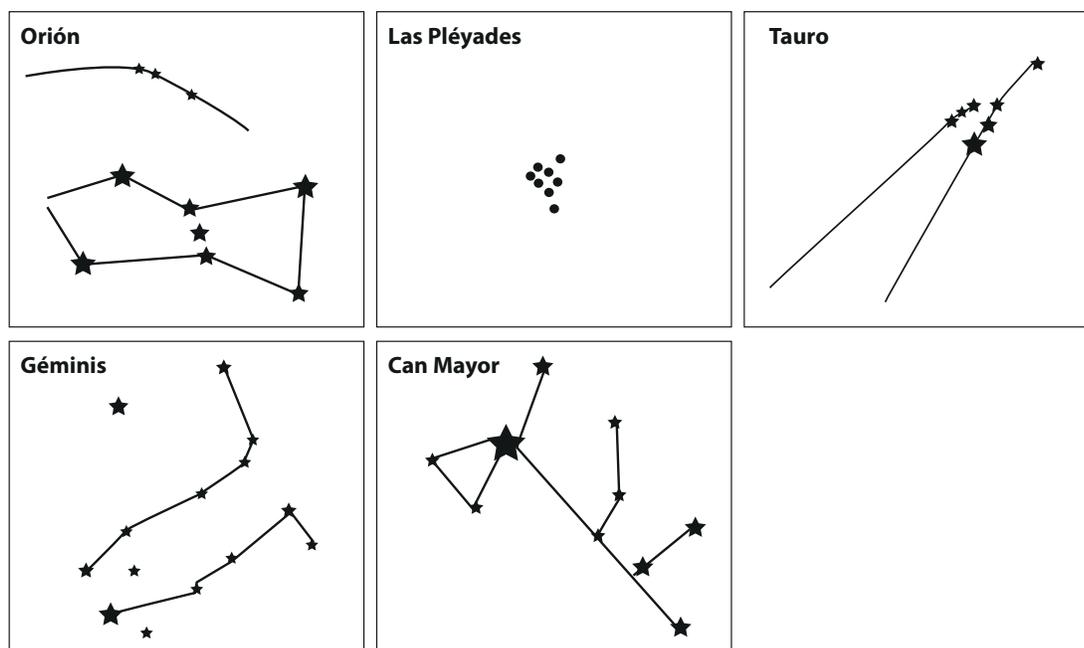
Realicemos un mapa del cielo nocturno para ubicar objetos con estos instrumentos **Anexo 3: Cielo de diciembre** y **Anexo 4: Cielo de mitad de año**.

Materiales:

- Una fotocopia del mapa celeste (carta con puntos cardinales visibles). Escoge el mapa celeste según sea la época del año. (Ver **Anexos 3 y 4**).

Pasos a seguir:

- Ubicamos este mapa de acuerdo con los puntos cardinales (debemos el mapa sobre la cabeza y hacer coincidir el norte del mapa con el norte del lugar donde estamos).
- Encontramos a qué cielo pertenecen las siguientes imágenes:



- Ahora podemos utilizar a Orión como referencia para encontrar otras figuras en el cielo. Adicionalmente, notaremos que la cabeza de Orión queda hacia el norte. Ubicarse con ayuda de las estrellas resultará muy útil para encontrar el camino o para saber a qué dirección nos dirigimos.

3. Contando estrellas

En nuestra galaxia, la **Vía Láctea**, hay cientos de miles de millones de estrellas. Se ha calculado que desde la Tierra se puede observar un total de 6.000 de ellas, aproximadamente. ¿Te atreverías a contarlas? Para esto vamos a construir un sencillo instrumento que nos permitirá estimar cuántas estrellas podemos detectar a simple vista.

Materiales:

- Cepillo de dientes viejo
- Témperas de colores: amarillo, rojo, naranja, azul y blanco (las podemos verter en tapas de gaseosa).
- Regla
- Cartulina negra
- Un cuadrado de cartulina de 5 x 5 cm, como un marco de ventana.

Pasos a seguir:

- Tomamos la cartulina negra, luego sumergimos el cepillo en muy poca pintura de cada color. Rozamos con un dedo las cerdas para que se disparen goticas y se dibujen puntos de colores sobre la cartulina. ¡Entre más puntos de distintos colores, mejor!
- Dejamos que se seque.
- Recortamos un cuadrado más pequeño de una de las esquinas de la cartulina.
- Contamos cuántas estrellas caben en el cuadrado que recortamos.
- Por último, y con ayuda de los padres o profesores, multiplicamos la cantidad de estrellas que contamos en el cuadrado por la cantidad de cuadrados que caben en la cartulina.
- Ya tenemos la cantidad de estrellas del cuadro, sin tener que contar una por una.

¿Sabías que...?

- La **línea ecuatorial** de nuestro planeta Tierra nos indica cuál es el **hemisferio norte** y cuál el **hemisferio sur**. Esta línea fue proyectada hacia el cielo y facilitó la ubicación de las estrellas. Justo en el **Polo Norte** hay una estrella referencia que se llama **Estrella Polar** o **Polaris**. En el sur no hay una estrella referencia, sin embargo, hay constelaciones como la **Cruz del Sur**, que refieren posiciones al sur del planeta. Siguiendo las estrellas en el cielo, podemos encontrar el camino de regreso a casa.
- Por el **ecuador celeste** viajan el Sol, la Luna y los planetas, en dirección oriente-occidente.
- Contar las estrellas, una a una, nos tomaría gran cantidad de noches. Por esa razón, los astrónomos han diseñado maneras de contar el cielo utilizando una técnica conocida como **muestreo y estimación**, con la que determinan la cantidad de estrellas visibles en el cielo. Es un dato aproximado debido al enorme tamaño del cielo y a la gran cantidad de objetos celestes.

FICHA 8

EL SOL

Páginas 54-61

La Tierra, el cielo y más allá

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Una de las formas más sencillas y antiguas de **medir el tiempo** es registrando el paso del Sol en el cielo. Para esto se utiliza un (indicador) o **reloj de Sol**. Este instrumento, que fue usado por numerosas culturas ancestrales, no es más que una vara vertical puesta sobre una superficie horizontal.
- Además de recordar por qué el Sol brilla, mediremos la distancia entre la Tierra y el Sol.

¿Qué crees tú?

- Si pierdes tu reloj, ¿de qué otra manera podrías saber la hora?
- ¿Cómo sería el mundo sin relojes ni calendarios?
- ¿Cómo sabríamos que es hora de levantarnos por la mañana o cuántos días faltan para las vacaciones?
- ¿Crees que es posible saber en qué época del año estamos observando la salida y la puesta del Sol?
- ¿Por qué crees que el Sol brilla?
- ¿De qué está hecho el Sol?
- ¿Qué tiene el Sol por dentro?

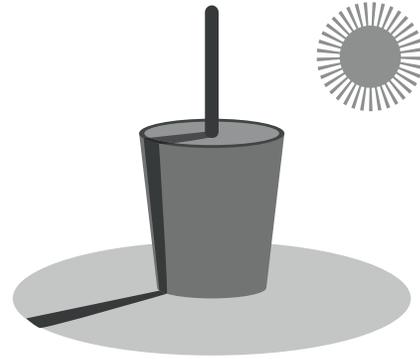
•ACTIVIDADES•

1. Midiendo el tiempo con sombras

Un reloj de Sol muestra la **hora solar**, es decir, la hora local tomando el Sol como referencia. El mediodía es cuando el Sol se encuentra en su punto más alto. Pero este momento no coincide con la **hora civil** (hora oficial de cada país). Esta última es establecida en cada región.

Materiales:

- Palo de escoba o gnomon
- Superficie plana o patio
- Tiza o pedazo de ladrillo
- Balde con arena
- Transportador



Pasos a seguir:

Construyamos un reloj de sol horizontal en el patio de nuestra casa o escuela:

- Dibujamos un círculo en el que quepa la sombra del palo.
- Ubicamos el palo o gnomon en un balde con arena y lo ponemos en el centro del círculo. Confirmamos que el palo no se mueva y marcamos el lugar en el que pusimos el balde con el palo. Así, si es necesario, lo podremos mover y, luego, regresarlo al mismo lugar para hacer las siguientes mediciones.
- Durante un día, hacemos seguimiento a la sombra. Con especial cuidado al medio día, 15 minutos antes y 15 minutos después de las 12:00 m., señaladas por nuestro reloj de pulsera.
- Marcamos la sombra más corta durante el día y alargamos la línea hasta que toque los extremos de la circunferencia. Esta nos indicará las 12 m. (incluso, esta línea nos señala la dirección norte - sur de ubicación).
- Con ayuda de los padres o de un profesor, dividimos el círculo que tiene 360° en intervalos de 15°. Esto significa que los 360° se deben dividir en la cantidad de horas que tiene un día (día y noche), 24 horas. Quiere decir que 15° representan una hora. ¡Hay 12 horas de luz y 12 horas de oscuridad en nuestro país!

Con este reloj de Sol, veremos el cambio de sombras durante todo el día y durante todo el año. Notaremos que durante seis meses, la sombra se proyecta hacia el norte y los otros seis meses se proyecta hacia el sur. ¿Por qué ocurre eso?

2. ¿Qué tan lejos está el Sol?

Calculemos la distancia al Sol. Esta es una actividad para realizar al aire libre, en un día despejado.

Materiales:

- Una moneda
- Un trozo de cartón
- Una regla.

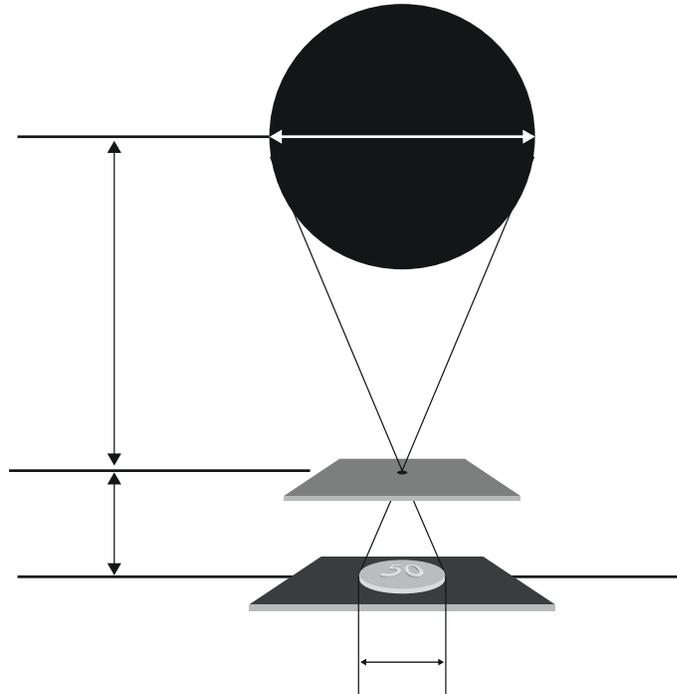
Pasos a seguir:

- Con una aguja hacemos un agujero muy pequeño y bien definido en el centro del cartón. Para que la imagen del Sol sea la adecuada, conviene que el agujero no sea ni tan pequeño que casi no deje pasar la luz, ni tan grande que la imagen del Sol sea muy difusa. Si el agujero tiene 2 o 3 milímetros de diámetro, funciona bien.
- Ponemos una moneda sobre una superficie lisa y oscura. Subiendo y bajando el cartón, ajustamos la imagen del Sol de tal manera que tenga el mismo diámetro que la moneda.
- Ahora medimos la altura a la que se encuentra el cartón cuando la imagen del Sol y la moneda coinciden. Anotamos esta altura y el diámetro de la moneda.
- Si observas cuidadosamente la imagen que representa el Sol y la luz que entra por el agujero, y la que sale y se proyecta en la moneda, notarás que se forman imaginariamente dos triángulos, que nos darán información de la distancia. ¿Qué tipo de triángulos son?, ¿notas alguna relación entre ellos?
- Los matemáticos y astrónomos han utilizado esta comparación para hallar distancias y hacer otros cálculos. Esta relación que compara la moneda y la distancia al cartón con la distancia Tierra – Sol y el tamaño de nuestro Sol, nos permitirá conocer la distancia entre la Tierra y el Sol.

$$\frac{\text{Diámetro del Sol}^*}{\text{Distancia Tierra-Sol}} = \frac{\text{Diámetro de la moneda}}{\text{Altura del cartón}}$$

$$\text{Distancia Tierra-Sol} = \frac{\text{Diámetro del Sol}^* (\text{Altura del cartón})}{\text{Diámetro de la moneda}}$$

* Diámetro del Sol: 1.392.000 kilómetros.



¿Sabías que...?

- Todos los relojes funcionan siguiendo un principio similar que consiste en contar un ciclo regular que permite medir el espacio de tiempo transcurrido. El tiempo es algo misterioso. No podemos verlo, ni oírlo, ni atraparlo y meterlo en un frasco. Pero sabemos que existe, porque podemos sentir cómo pasa.
- Antiguamente, lo único que podía hacer la gente para medir el tiempo era mirar el Sol y la Luna. Transcurrieron los siglos y los egipcios idearon los primeros relojes solares. Con el paso de los años se han ido descubriendo nuevos métodos para medir el tiempo. Hoy en día existen **relojes atómicos** que pueden indicarnos la hora exacta en cualquier lugar del mundo.
- La **sombra** que produce el Sol revela la **posición de este en el cielo**. Pareciera que el Sol se desplazara de oriente a occidente. La sombra que empieza larga en la mañana se hace cada vez más y más corta para, luego, en el atardecer, crecer nuevamente en dirección opuesta. En realidad, quien está en movimiento es la Tierra. Nuestro planeta Tierra gira de occidente (oeste) a oriente (este) y esto permite que veamos el Sol desplazarse sobre nuestras cabezas. Ese movimiento lo conocemos muy bien desde Colombia. ¿Qué tal si imaginamos cómo se movería el Sol si estuviéramos en los polos?

FICHA 9

LOS PLANETAS

Páginas 62-69

La Tierra, el cielo y más allá

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Los planetas del sistema solar son 8. En orden desde el Sol hacia el extremo del sistema solar, estos son: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.
- Los planetas no están quietos; al contrario, tienen **diversos movimientos**. Los más importantes son dos: el de **rotación** y el de **traslación**. Por el de rotación, giran sobre sí mismos alrededor del eje. Esto determina la duración del día en el planeta. Por el movimiento de traslación, los planetas describen órbitas alrededor del Sol. Cada órbita es el año del planeta. Cada planeta tarda un tiempo diferente en completarla. Cuanto más lejos, más tiempo.

¿Qué crees tú?

- ¿Cuál crees que es el planeta más grande del sistema solar?
- ¿Qué tan grande crees que es el Sol comparado con todos los planetas del sistema solar?
- ¿Cómo crees que se puede hacer un sistema solar en la escuela o en la casa?

•ACTIVIDADES•

1. Hablan los mayores

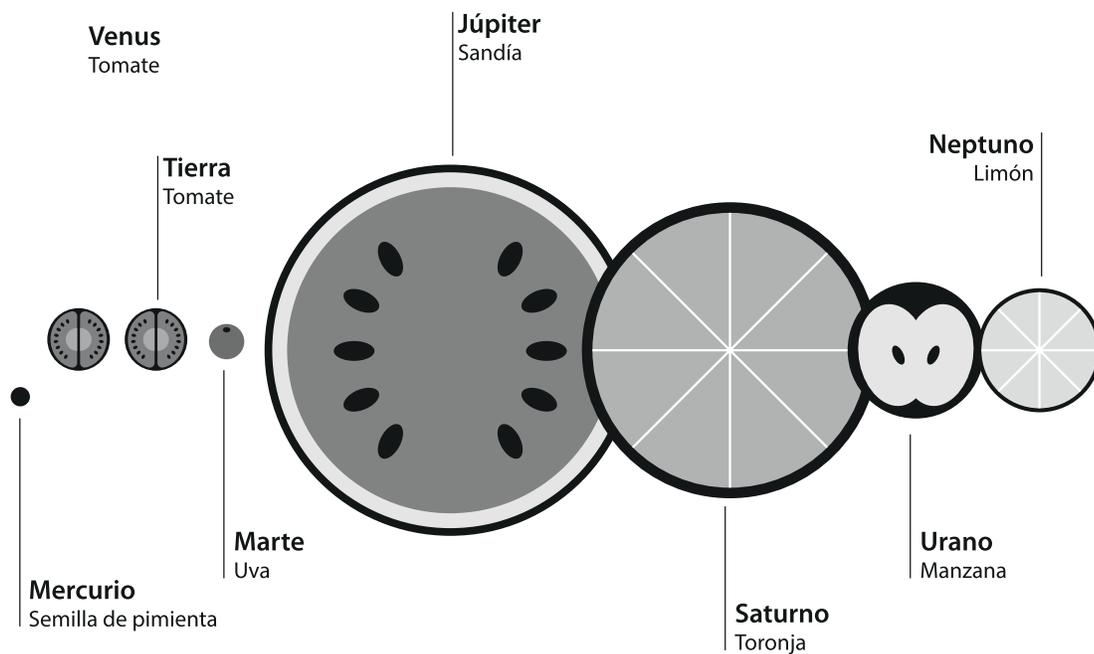
Leamos *De pájaros de fuego salieron los planetas* (pág. 62 del libro *La Tierra, el cielo y más allá*). Conversemos con padres y abuelos sobre lo que conocen de los planetas y escribamos una historia en el cuaderno.

2. Ensalada planetaria

Creemos un sistema solar comestible, buscando las frutas o verduras que más se acerquen al tamaño de los planetas en su diámetro (línea que atraviesa una esfera de un lado al otro y que pasa por el centro).

- Busquemos la fruta o verdura que tenga este tamaño o color:
 1. **Mercurio:** 0,38 centímetros mínimo (gris)
 2. **Venus:** 0,94 centímetros mínimo (naranja o amarillo)
 3. **Tierra:** 1 centímetro mínimo (azul, blanco y poco verde)
 4. **Marte:** 0,53 centímetros mínimo (naranja oscuro)
 5. **Júpiter:** 10,97 centímetros mínimo (ocres, naranja, blanco y la mancha roja)
 6. **Saturno:** 9,14 centímetros mínimo (ocres y blancos)
 7. **Urano:** 3,9 centímetros mínimo (azul verdoso)
 8. **Neptuno:** 3,8 centímetros mínimo (azul oscuro, blanco)
- Para soportar todas estas frutas y verduras, busca un mantel. Inventa algo que sea el Sol, puede ser o no comestible. El Sol debe tener 109 centímetros.

Nota: si el Sol te parece muy grande, puedes dividir la escala en la mitad.



Encuentra estos elementos y reproduce tu propio sistema solar.

3. Las distancias de nuestro sistema solar

Se puede hacer un sistema solar para imaginar la distribución en distancias de los planetas alrededor de él.

Materiales:

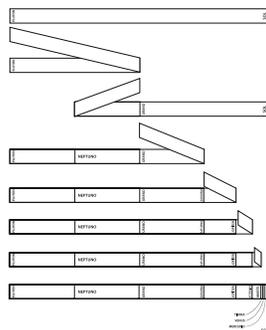
- Una cartulina cortada en tiras a lo largo (una tira de 10 centímetros de ancho para cada niño)
- Lápiz

Para ubicar los planetas del sistema solar en una tira larga de papel, podemos hacer lo siguiente:

- Tomamos una tira larga de papel y dibujamos en un extremo el Sol y en el otro a Plutón.
- Doblamos la tira a la mitad y en este doblez dibujamos a Urano.
- Tomamos el extremo de Plutón y doblamos hasta Urano. Allí pintamos a Neptuno.
- Luego cogemos el extremo del Sol y doblamos hasta Urano. Allí ubicamos a Saturno.
- Tomamos el extremo del Sol y doblamos hasta Saturno. Allí ponemos a Júpiter.
- Tomamos el extremo del Sol y doblamos hasta Júpiter. Allí ubicaremos el Cinturón de Asteroides.
- Tomamos el extremo del Sol y doblamos hasta el Cinturón de Asteroides. Allí dibujamos a Marte.
- Tomamos el extremo del Sol y doblamos hasta Marte, y sin desdoblar, doblamos nuevamente hasta Marte. Allí debemos pintar los tres planetas restantes: Mercurio, Venus y Tierra.

Observemos los planetas en las noches e imaginemos cómo sería la vida en ellos. Dibujemos en el cuaderno a los extraterrestres que imaginamos.

VER ANEXO 5



¿Sabías que...?

- El sistema solar es inmenso y nuestro **planeta Tierra** es enorme. Para comprender las dimensiones de los objetos en el universo se hacen proporciones, en tamaños más pequeños. Esto se conoce como **escala**. Con ella, los objetos se reducen de tamaño y se ve la relación entre ellos. Esta técnica permite, por ejemplo, saber cuál es la distancia de la Tierra al Sol y el tamaño de este comparado con el del resto de los objetos del sistema solar.
- Los planetas tienen **tamaños y distancias ya definidas**. En la siguiente tabla podremos encontrar información sobre ellos:

Planeta	Distancia en km	Distancia en unidades astronómicas	Distancia con un sistema solar de 2 metros	Distancia desde el Sol (en pasos)
Mercurio	58.000.000	0,38 U.A.	2 cm	1
Venus	108.000.000	0,72 U.A.	4,8 cm	2
Tierra	150.000.000	1 U.A.	6,6 cm	3
Marte	228.000.000	1,52 U.A.	10 cm	4
Cinturón de Asteroides		2,8 U.A.	18 cm	
Júpiter	780.000.000	5,2 U.A.	34 cm	13
Saturno	1.430.000.000	9,5 U.A.	63 cm	25
Urano	2.870.000.000	19,2 U.A.	128 cm	50
Neptuno	4.500.000.000	30 U.A.A	2 metro	78
Cinturón de Kuiper	4.900.000.000	39 U.A.		

FICHA 10

OBJETOS DEL CIELO PROFUNDO

Páginas 70-75

La Tierra, el cielo y más allá

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Nuestro planeta gira alrededor de una **estrella** que llamamos **Sol**. Esta estrella es una entre las cien mil millones que existen agrupadas en un sistema que llamamos **galaxia**.
- Las **estrellas, nebulosas y cúmulos de estrellas** que vemos en las noches hacen parte de nuestra **galaxia**. Podemos verla como una mancha en el cielo nocturno.

¿Qué crees tú?

- ¿Qué cosas crees que hay ocultas en el cielo profundo?
- ¿Cómo te imaginas los objetos del cielo profundo?
- ¿Qué tan grande crees que es nuestro universo y cuántas estrellas puede tener?

• ACTIVIDADES •

1. Contando estrellas

Juguemos a contar estrellas a través de los granos de arena que puedan caber en una bandeja. Cada granito de arena representará una estrella del cielo. ¿Serán suficientes todos los granos de arena, de todas las playas de la Tierra, para contar las estrellas del cielo?

Materiales:

- Arena
- Bandeja

Pasos a seguir:

- Para esta actividad ponemos granos de arena en una bandeja.
- Debemos palpar y tomar un puñado de arena y tratar de calcular cuántos granos hay en él.
- Posteriormente, tomamos arena con una cuchara grande, que puede contener unos 200 granos aproximadamente.
- Calculamos cuántas cucharadas hay en la bandeja. Este pequeño número de granos de arena en la bandeja puede representar la cantidad de estrellas que hay en una sola galaxia. El universo contiene más de 100.000.000.000 (cien mil millones) de galaxias.

¿Sabías que...?

- Las estrellas no se cuentan con facilidad. Tal vez ni dedicando toda una vida o más a ello lograríamos contarlas. Un científico norteamericano, **Carl Sagan**, en su libro **Cosmos**, dijo que “el número total de estrellas en el universo es mayor que el de todos los granos de arena de todas las playas del planeta Tierra”.
- Los **viajes interestelares** e **interplanetarios** no son sencillos para el ser humano, pues las condiciones del espacio son muy distintas a las que ofrece la Tierra. Por esa razón, ha resultado mucho más efectivo y saludable enviar **telescopios espaciales** o **robots** a indagar el cosmos. De esta manera hemos fotografiado gran parte del universo conocido.
- El tamaño de nuestra galaxia es casi inimaginable, es tan grande que ninguna nave espacial ha salido de ella. El ser humano ha creado mecanismos que ayudan a imaginar qué tan grande es el universo, como los **simuladores del cielo**.
- En una galaxia, como la nuestra, es posible encontrar entre doscientos y cuatrocientos mil millones de estrellas (de 200.000.000.000 a 400.000.000.000).

FICHA 11

NUESTRA DIRECCIÓN CÓSMICA

Páginas 70-75

La Tierra, el cielo y más allá

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Conoceremos en detalle la ubicación de nuestro Sol en nuestra galaxia, la **Vía Láctea**.

¿Qué crees tú?

- ¿Dónde crees que está ubicado el Sol dentro de la galaxia?
- ¿Qué forma tiene nuestra galaxia?
- ¿Crees que nuestro Sol es una de las estrellas más grandes que hay en la galaxia?

• ACTIVIDADES •

1. Viaje imaginario al espacio

Empecemos desde lo cercano y vamos alejándonos, como un viaje imaginario al espacio, y encontremos dónde está ubicado nuestro hogar.

Cada uno, de manera individual, responde estas preguntas:

- ¿Cuál es tu nombre?
- ¿Salón de clase?
- ¿Nombre de la escuela?
- ¿Dirección de la escuela?
- ¿Vereda - municipio/ciudad - departamento - país - continente?
- ¿Cuál es tu planeta?
- ¿Cuál es tu sistema planetario?
- ¿Cómo se llama la galaxia en la que está tu sistema planetario?
- ¿Cómo es tu galaxia? (ver pág. 48 del *La Tierra, el cielo y más allá*).

¿Sabías que...?

- La **Vía Láctea** tiene forma de **espiral** conformada por dos brazos. Aunque no hemos podido salir de ella, con lo que alcanzamos a ver desde la Tierra y comparándola con otras galaxias, ya sabemos cómo es (ver imagen de la Vía Láctea desde la Tierra en la pág. 72 **La Tierra, el cielo y más allá**). Uno de los brazos es **El Brazo de Orión** (brazo intermedio), allí se encuentra **nuestra estrella**.
- Se considera que el **sistema solar** está aproximadamente a 28 mil años luz del centro de la galaxia, la Vía Láctea. Los científicos se han imaginado el límite del sistema solar y el espacio interestelar a 100 unidades astronómicas, 100 veces la distancia Tierra - Sol, es allí donde está la **heliopausa**, que es un límite teórico que señala la frontera entre nuestro sistema solar y el espacio interestelar.
- El **tamaño de nuestra galaxia**, de un lado al otro, es de **100 años luz**. Sin embargo, nuestra galaxia hace parte de un grupo de galaxias conocido como el **grupo local**, que contiene al menos 30 galaxias. Estas, a su vez, hacen parte de un súper grupo de galaxias. ¡Te imaginas el tamaño de nuestro vecindario cósmico!

FICHA 12

LA TIERRA: MI TERRITORIO, MI PLANETA

Páginas 76-85

La Tierra, el cielo y más allá

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- La misma manera que las estrellas, las galaxias, las nebulosas y todo el espacio exterior forman parte del **cosmos**, nuestro planeta y todo lo que nos rodea también hacen parte de él.
- La **corteza terrestre**, lugar donde están las montañas y los océanos, está en **constante movimiento**.

¿Qué crees tú?

- ¿Qué crees que hay en el interior de la Tierra?
- ¿Cómo crees que se forman las montañas?
- ¿Crees que los continentes se mueven?

• ACTIVIDADES •

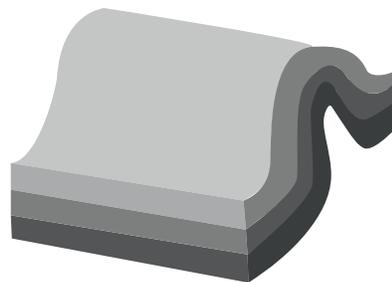
1. ¿Qué hay debajo de mí?

En Geología, una **sección** es un corte del suelo. Podemos hacer cortes para revelar lo que hay debajo de nosotros. Veremos que hay distintas capas de tierra y que cada una nos cuenta historias de la región.

En esta actividad reproduciremos en escala una montaña y haremos secciones para conocer la estructura resultante.

Materiales:

- Plastilina de diferentes colores
- 1 rodillo de cocina o vaso cilíndrico
- 2 reglas de madera o acrílico



Pasos a seguir:

- Sobre una superficie plana, utilizamos el rodillo para hacer placas de diferente espesor con la plastilina, preferiblemente menores de un centímetro. Por ejemplo, hacemos dos de medio centímetro y otras dos de uno, aproximadamente. Cortamos cuatro o cinco placas cuadradas de diferente color, pero todas con dimensiones de 7 x 5 cm. Ponemos las placas una encima de otra.
- Ubicamos las reglas en los extremos del lado largo del pastel de plastilina y empujamos hacia el centro para deformarlo. Podemos hacer varios pastelitos de plastilina y deformarlos de distintas maneras. Por ejemplo, podemos hacer más fuerza en una de las reglas o empujarla con algo. Comparamos las secciones que obtengamos.

2. Conociendo el suelo

Entre todos buscamos un lugar para hacer un hueco (calicata) de 1 metro de profundidad, con el fin de observar las diferentes capas que componen el suelo. También podemos observar las diferentes capas en un barranco.

Se observan 3 diferentes capas:

- La primera es la más negra y oscura, por su alto contenido de materia orgánica y humus. Esta capa es la más apta para los cultivos y la más susceptible a desaparecer por la erosión, las talas o las quemas. Es conocida como el horizonte A o suelo.
- La segunda capa se encuentra por debajo del suelo y está compuesta por minerales y rocas pequeñas. Esta capa se conoce como horizonte B o subsuelo.
- La tercera es la capa más profunda y se compone de rocas más grandes. Estas rocas, por acciones químicas y físicas, se van descomponiendo para formar parte del suelo y del subsuelo. En esta capa no hay materia orgánica. Es conocida como horizonte C o roca madre.

¿Sabías que...?

- La **corteza**, lugar donde están las montañas y los océanos, está en constante movimiento, pues las **placas tectónicas** que la forman flotan sobre materiales pastosos sometidos a fuertes presiones. Estas placas se desplazan lentamente las unas con respecto a las otras. En el pasado estuvieron unidas, después se separaron formando los actuales continentes.
- Debido a estos movimientos y a la presión interna, se producen diversos fenómenos como fallas, grietas, volcanes y terremotos. Vivimos sobre una superficie que, lejos de permanecer estable, va cambiando a lo largo del tiempo.

FICHA 13

BUSCANDO ROCAS ESPACIALES

Página 81

La Tierra, el cielo y más allá

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Identificar posibles fósiles entre las piedras.
- Cómo encontrar fragmentos de rocas espaciales.

¿Qué crees tú?

- ¿Qué crees que son los fósiles?
- ¿Cómo crees que son?
- ¿Crees que es posible encontrar una roca extraterrestre?

• ACTIVIDADES •

1. Busquemos, entre las rocas, rastros de animales y plantas antiguas

Para quienes vivimos en municipios, veredas y otros lugares alejados de las grandes ciudades, realizar las siguientes actividades será mucho más sencillo:

- Cuando estés de visita en las cercanías de un río, busca rocas especiales y poco arenosas.
- Es posible que sean rocas redondeadas por el agua y que dentro de ellas haya un fósil.
- Esta tarea no es sencilla, pero si encuentras una, tendrás el recuerdo de un animal que habitó en la Tierra hace miles de millones de años.

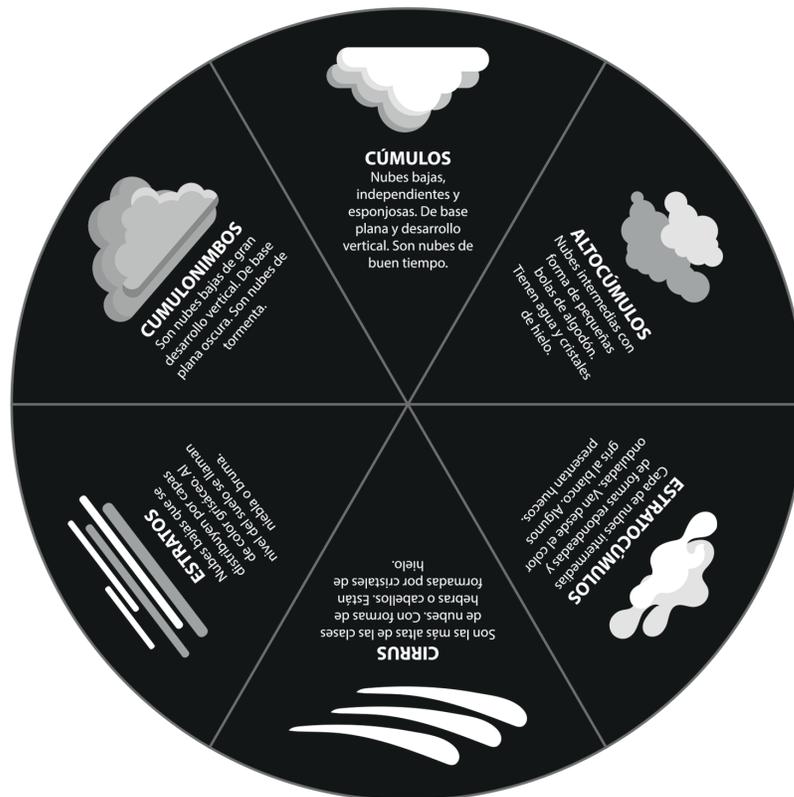
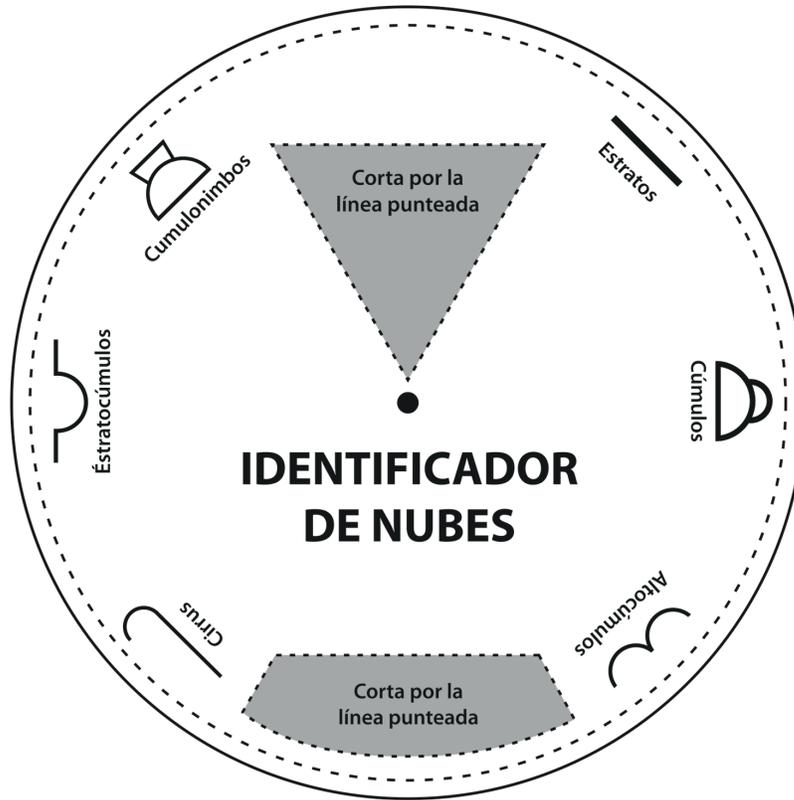
2. Encontremos restos de rocas espaciales entre las piedras

- Buscamos un imán.
- Lo llevamos cada vez que vayamos de paseo al río o a lugares llenos de rocas.
- Pasamos el imán cerca de las rocas.
- Si alguna roca se queda pegada al imán, probablemente sea un meteorito. Una roca que ha llegado del espacio.

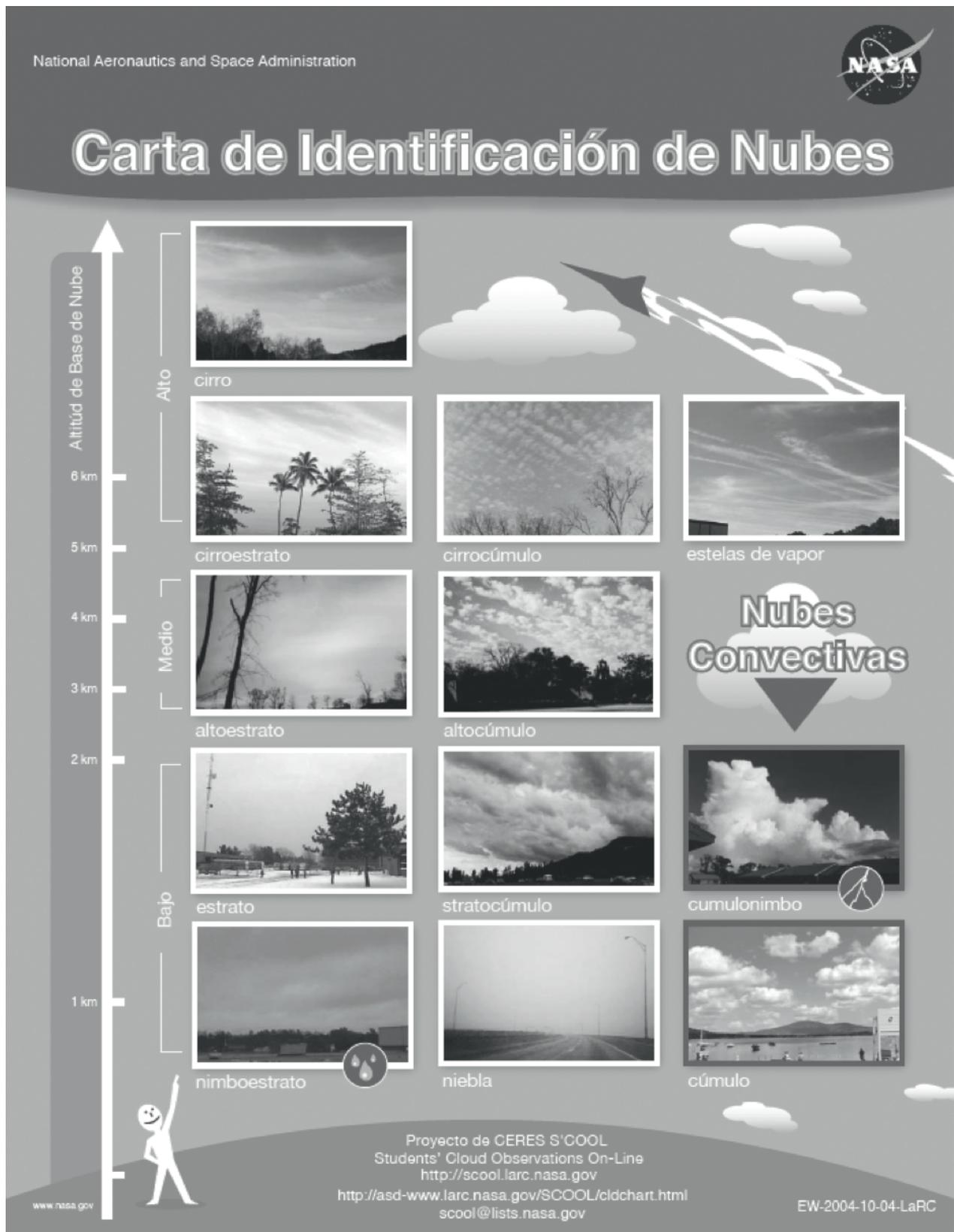
¿Sabías que...?

- Un **meteorito** de 200 metros de diámetro podría destruir una ciudad entera, mientras que uno de 7 kilómetros de diámetro podría arrasar todo un continente.
- Hace 65 millones de años, un meteorito cayó en la península de Yucatán y provocó la **extinción** masiva de los **dinosaurios**. Esta teoría es conocida como la **Hipótesis de Álvarez**.

ANEXO 1



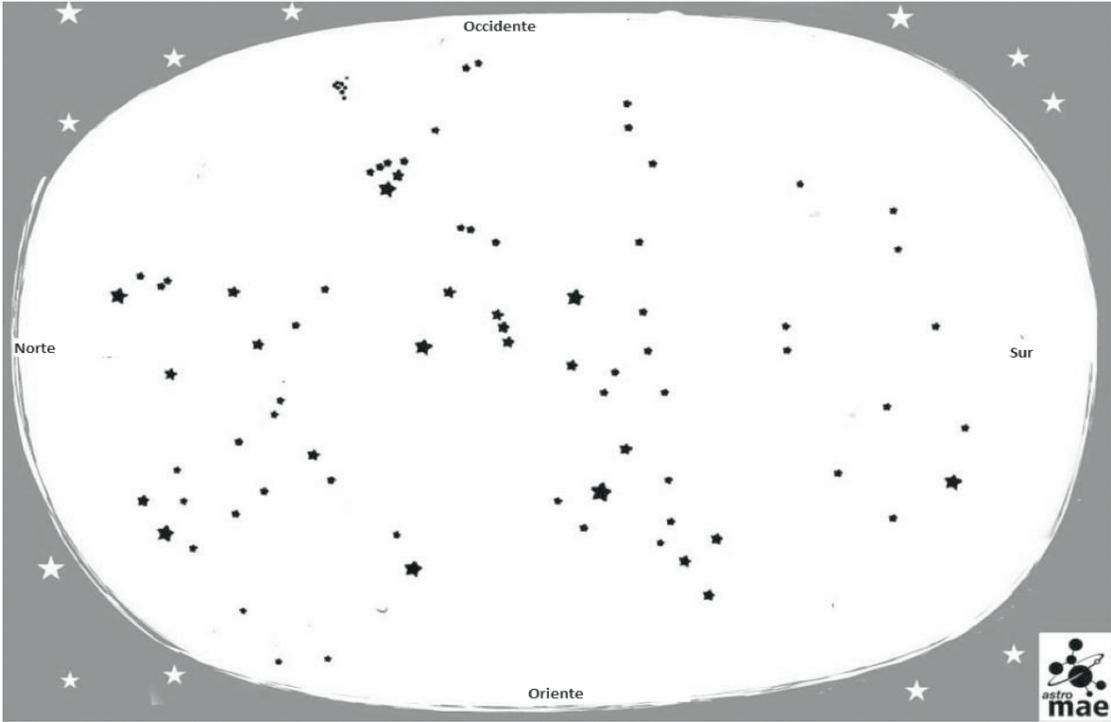
ANEXO 2



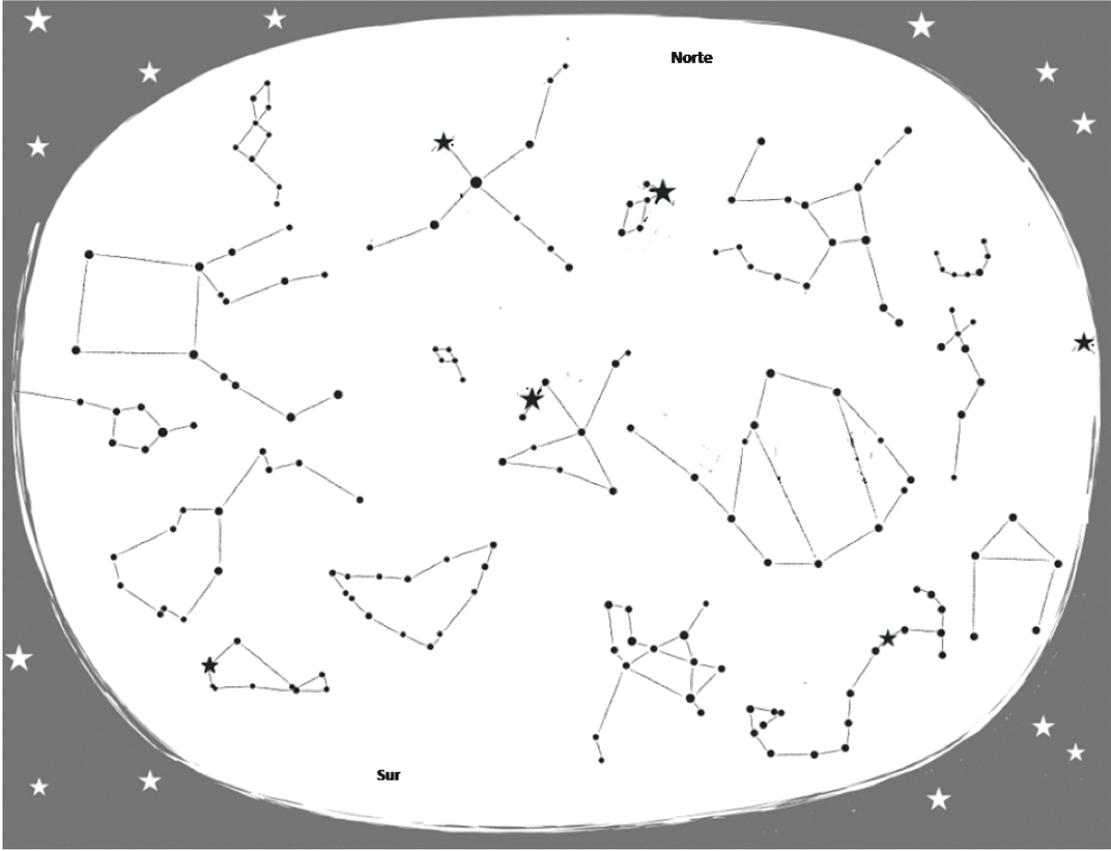
Libre descarga: http://scool.larc.nasa.gov/pdf/1-PageCloudChart/Cloud_ID-sp.pdf

ANEXOS 3 Y 4

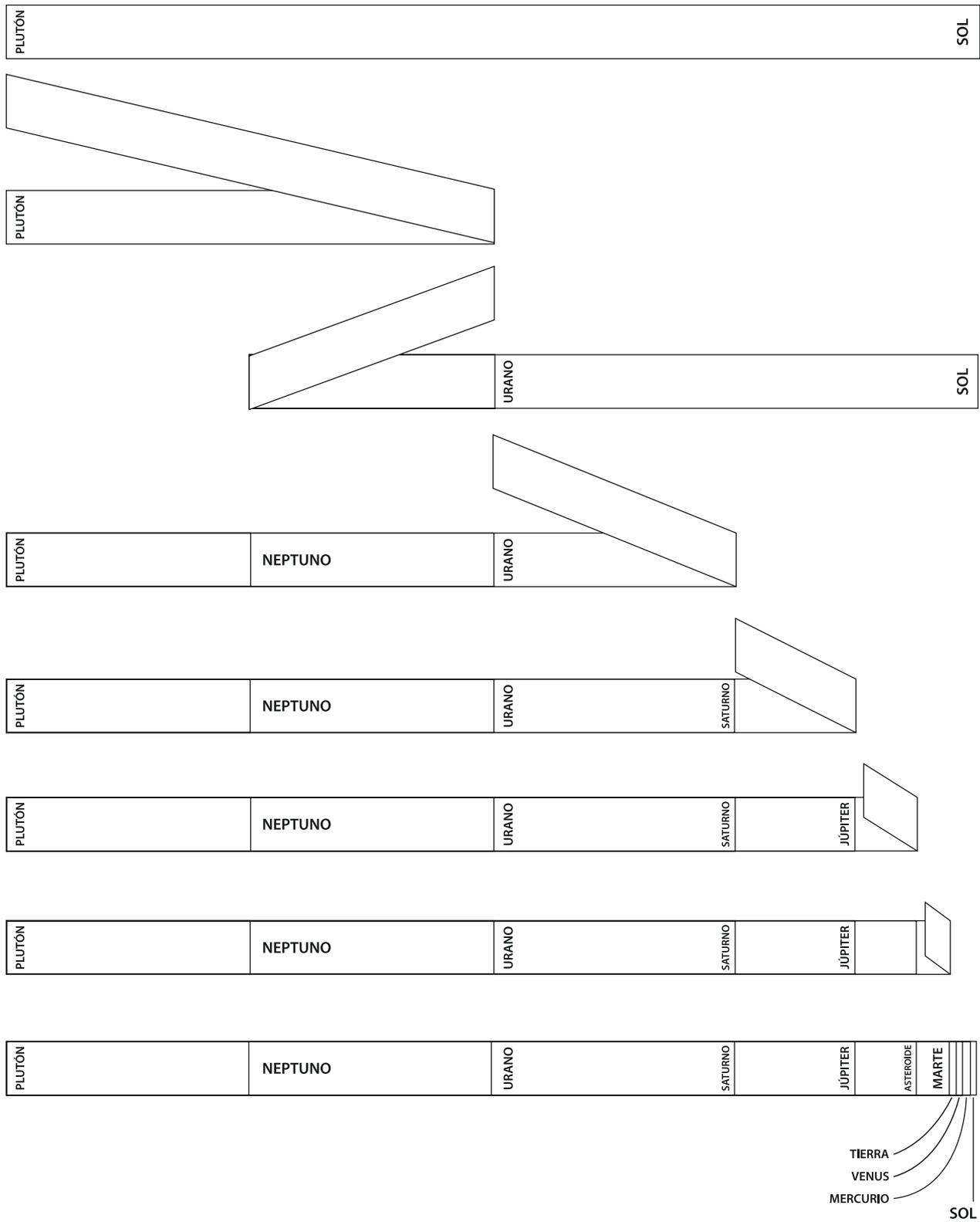
CIELO DE DICIEMBRE



CIELO DE MITAD DE AÑO



ANEXO 5



Carta abierta al hombre blanco

Habrán de saber que mi pueblo tiene por sagrado cada pedazo de esta tierra. La hoja brillante, la playa arenosa, la niebla en la oscuridad del bosque; el claro en la mitad de la arboleda y el insecto zumbante, son sagradas experiencias y memorias de mi pueblo. Somos un pedazo de esta tierra, estamos hechos con una parte de ella. La flor perfumada; el ciervo, el caballo, el águila majestuosa; todos son nuestros hermanos. Las rocas de las montañas, el jugo de la hierba fresca, el calor corporal del potro: todo pertenece a nuestra familia. Los reflejos misteriosos de las aguas claras de los lagos narran los acontecimientos de la vida de mi pueblo. El rumor sordo del agua es la voz de mi padre. A los indios nos deleita el ligero rumor del viento acariciando la cara de la aurora, y su olor tras la lluvia del mediodía, que trae la fragancia de los abetos. El hombre de piel roja es conocedor del valor inapreciable del aire, pues todas las cosas respiran su aliento: el animal, el árbol, el hombre. Si les vendiéramos las tierras, tendrían que dejarlas en paz y mantenerlas sagradas, para que sean un lugar donde incluso el hombre de piel blanca pudiera saborear el viento endulzado por las flores de la pradera. ¿Qué es el hombre sin los animales? Si todos los animales desaparecieran, el hombre tendría que morir con gran soledad en el corazón. Pues todo lo que les sucede a los animales, pronto le sucede también al hombre. Todas las cosas están ligadas entre sí. Tendrías que enseñar a tus hijos que el suelo que pisan es la ceniza de sus abuelos. Respetarán la tierra si les decís que está llena de la vida de sus antepasados. Hay que hacer que tus hijos sepan, igual que los nuestros, que la tierra es la madre de todos. Que de cualquier mal causado a la tierra sufren sus hijos. El hombre que escupe a la tierra, se está escupiendo a sí mismo. Hay una cosa de la que estamos seguros: la tierra no pertenece al hombre, es el hombre el que pertenece a la tierra. El hombre no ha tejido la red de la vida, pues él mismo no es sino un hilo de ella. Está buscando su desgracia si osa romper esa red. El sufrimiento de la tierra se convierte a la fuerza en el sufrimiento de sus hijos. De eso estamos seguros. Todas las cosas están ligadas, como la sangre de una misma familia.

Todos los seres que habitamos este planeta llamado Tierra hacemos parte de la gran red de la vida, un sistema del que todos hacemos parte y en el que todos estamos relacionados. La Tierra no pertenece al hombre, es el hombre el que pertenece a la Tierra.

El hombre no ha tejido la red de la vida, pues él mismo no es sino un hilo de ella...".

Escrita por los indios norteamericanos de Seattle.



Los secretos de los animales

Su comportamiento y vida en sociedad

Este libro invita a la conservación del medio ambiente y al respeto por la fauna: el ciclo de vida de los animales, los animales como ejemplo de cooperación, amor, solidaridad, liderazgo y arraigo. Nos muestra que todas las especies están relacionadas, porque la vida surgió de unos mismos elementos.

FICHA 1

LOS ATRIBUTOS Y LA MENTE ANIMAL

Páginas 7-9

Los secretos de los animales

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Los animales tienen muchos **atributos** de los humanos, pero no los tienen todos. Y también hay algunos atributos de los animales que los humanos no poseemos.
- Ver el mundo desde el punto de vista de un animal.
- Somos parte de la gran **red de la vida** y que en ella todas las partes deben estar involucradas para mantener el **equilibrio**.
- Los animales, en su relación con los humanos, tienen **derechos y leyes** que los **protegen**. El trato a los animales se basa en el **respeto**, la **solidaridad**, la **compasión**, la **ética**, la **justicia**, el **cuidado**, la **prevención del sufrimiento**, en la **erradicación del cautiverio y el abandono**, así como de cualquier otra forma de **abuso, maltrato, violencia y trato cruel**.

¿Qué crees tú?

- ¿Qué crees que pueden pensar los animales de ti?
- ¿Qué cosas crees que pueden sentir los animales?
- ¿Cómo crees que aprenden los animales?
- ¿Cómo crees que se comunican los animales?
- ¿En qué crees que los animales y los humanos nos parecemos?
- ¿Qué atributo de un animal te gustaría tener? ¿Por qué?
- ¿Cuáles crees que pueden ser los derechos que tienen los animales que nos rodean?

•ACTIVIDADES•

1. La red de la vida

Nos paramos en círculo y cada uno de nosotros escoge un elemento de la naturaleza, puede ser animal o planta. Luego, el que conduce la actividad saca un ovillo de lana y le entrega una de las puntas a alguno de los participantes. Este participante dirá cuál es su elemento y cualquiera de los otros participantes que sienta que su elemento tiene alguna relación con el primero levanta la mano. Quien dirige la actividad (desenvolviendo el ovillo de lana) le lleva el ovillo. Uno tras otro, los integrantes van construyendo una red de relaciones. Por ejemplo, empezando en el agua se lleva la lana hasta la hierba, luego hasta el venado, luego a la pulga, luego al jaguar, luego al gallinazo, luego al viento, y así sucesivamente. La lana debe quedar templada. Si algún animal sube o baja, hará que la red se mueva, demostrando que la acción sobre cualquiera de los elementos tiene consecuencias para la red de la vida.

2. Poder animal

Seleccionemos un animal y busquemos qué atributos tiene que sean similares a los de los humanos. Podemos buscar algunos atributos en el libro **Los secretos de los animales**. ¿Qué atributos de ese animal son mejores o están más desarrollados que los nuestros? Por ejemplo, el perro tiene el olfato más desarrollado que el de los humanos, y las águilas, la vista.

3. Periodismo animal

Dividamos el grupo en diferentes equipos. Cada equipo elige un animal, como un puma o una mula, un cerdo, una gallina, un perro o un gato. También escoge un integrante del grupo que, haciendo las veces de ese animal, será entrevistado sobre su relación con los humanos. Luego, se reúnen nuevamente todos los grupos y se realizan las entrevistas. Primero quienes tienen el papel de animales responden las preguntas de su grupo y luego las que se les ocurran a los integrantes de los demás equipos. ¿Qué sentimos al estar en el lugar del animal? ¿Qué papel tiene el humano en la conservación del mundo animal? ¿Por qué es importante protegerlos?

4. Sentimiento animal

¿Alguna vez hemos visto alguna vez a un animal expresar sentimientos como la alegría o la tristeza? Escribamos esta historia en el cuaderno.

5. Los derechos de los animales:

Investiguemos sobre los derechos de los animales y realicemos con los compañeros una campaña para su protección, haciendo carteleras que inviten al cuidado y respeto de ellos, mencionando sus derechos. Peguemos las carteleras en lugares comunitarios de nuestra vereda o escuela.

¿Sabías que...?

- Los animales pueden **pensar** de maneras que los humanos aún no podemos descifrar porque son diferentes a las nuestras. Científicos aseguran que algunos animales **procesan información** y **expresan emociones** de formas que vienen acompañadas de una **experiencia mental consciente**. Y que algunas especies tienen atributos que antes se consideraban exclusivos de las personas, tales como la capacidad de darles **nombre** a los objetos, utilizar **herramientas** y expresar **sentimientos**.
- Algunos animales parecen mostrar **piEDAD** o **preocupación** por los miembros enfermos y lesionados de su grupo. Por ejemplo, los chimpancés más fuertes ayudan a los más débiles a cruzar caminos.
- Los **perros** no pueden reconocerse ante un espejo, pero sí se reconocen entre ellos por su olor. Por el contrario, animales como orangutanes, gorilas, delfines y urracas tienen la capacidad de **reconocerse a sí mismos** ante un espejo.
- El **cerebro** de los chimpancés tiene partes que corresponden a las del cerebro humano, en cuanto al **lenguaje** y la **comunicación**. Se ha descubierto que entre ambas especies existe un área del cerebro muy similar, que participa en la producción del lenguaje de signos y hablado.
- En Colombia existen leyes, como la **Ley 1774 del 2016**, que protegen a los animales como **seres sintientes**, los cuales deben recibir **protección contra el sufrimiento y el dolor**, en especial el causado directa o indirectamente por los humanos.
- No siempre es necesario tener un cerebro grande para poder **aprender**. Animales como las abejas tienen cerebros más pequeños que una cabeza de alfiler, sin embargo, pueden aprender a reconocer las flores que más néctar producen y hasta a resolver laberintos construidos por humanos.

FICHA 2

EL CORTEJO Y LA CONSTRUCCIÓN DEL HOGAR

Páginas 10-19

Los secretos de los animales

Conceptos a trabajar	PARA EL MAESTRO
<ul style="list-style-type: none">• El cortejo es importante porque es el ritual en el que las parejas se encuentran para tener descendencia y darle continuidad a las especies.• Algunos animales generan vínculos con otros, algunas veces de por vida, demostrando su capacidad de afecto.• La mayoría de los animales en la naturaleza construye refugios donde crían a sus hijos y se protegen del clima y de los predadores, utilizando los recursos del entorno.• Cada especie adecúa o construye de manera única su hogar.	

¿Qué crees tú?

- ¿Cómo crees que los animales cortejan a su pareja?
- ¿Cómo buscan y cómo escogen pareja los animales?
- ¿Dónde crían las aves a sus pichones?
- ¿Cómo crees que los animales aprenden a construir su casa?
- ¿Qué animales has visto que vivan en familia?
- ¿Qué animales conoces que tengan vínculos con otros?

• ACTIVIDADES •

1. El cortejo

Leamos el apartado *El comienzo*, en el libro **Los secretos de los animales** (páginas. 10 y 11). Hagamos un listado de animales que hayamos visto en un ritual de cortejo y describamos cada uno de ellos. Podemos comenzar con rituales de cortejo de animales comunes, como el del gallo a las gallinas o el del gato a la gata.

2. La vivienda

Observemos y hagamos una lista de los tipos de hogares que hacen los animales de nuestra vereda. Describamos los materiales con que están hechos, los lugares donde están ubicados y, además, calculemos cuántos animales pueden vivir en ellos. Realicemos un dibujo de la casa de alguno de estos animales.

Investiguemos quiénes construyeron nuestra casa y de qué materiales está construida. Dibujemos nuestra casa y todo lo que necesitamos para vivir en ella (cocina, alimentos, cama, baño, etc.).

Imaginemos cómo son los hogares de los habitantes de un desierto o de los polos. Reflexionemos sobre sus necesidades. Para esta actividad podemos consultar el libro **El hombre y su cultura**, de la colección **Secretos para contar**.

Tomemos algunos elementos del entorno, como palos, hojas secas, raíces, piedras, etc. Con ellos, construyamos una guarida para un animal queelijamos, puede ser real o imaginario.

3. La relaciones

Leamos el apartado *Parejas de por vida* (páginas. 16 y 17) y conversemos con los compañeros sobre cuáles animales conocen que formen parejas de por vida. ¿Qué te imaginas que pasaría si alguno de estos animales pierde a su pareja?

Leamos el apartado *Demostración de afecto* (páginas. 18 y 19) y comentemos con los compañeros cómo ellos les demuestran afecto a los animales de la casa, cómo estos les demuestran afecto a los humanos y, finalmente, cómo es la demostración de afecto entre los mismos animales.

Escribamos una carta afectuosa a nuestra mascota o a un animal que viva cerca de nuestra casa.

¿Sabías que...?

- Los **gallinazos de cabeza negra** cortejan a las hembras siguiendo un ritual en el suelo, en el que varios machos rodean a una hembra y le exhiben sus alas y belleza para que elija entre ellos. Ella pone sus huevos en el suelo o en un árbol hueco y se ha descubierto que decora el área alrededor del nido con piezas de plástico de colores brillantes, vidrios o tapas de botellas. En esta especie, ambos padres empollan los huevos.
- Las **aves** solo anidan cuando van a poner huevos. El resto del tiempo viven en ramas de árboles.
- Las **abejas** fabrican su propio material de construcción: cuando es blando se le llama **cera** y, cuando es duro, **batumen**.
- La construcción que realiza el **pez globo japonés** para atraer a su pareja (pág. 13 del libro **Los secretos de los animales**) es la obra matemática más precisa hecha por un animal.

FICHA 3

CUIDAR A LAS CRÍAS

Páginas 20-30

Los secretos de los animales

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Al igual que los seres humanos, las crías de la mayoría de los animales necesitan del cuidado y la protección de sus padres mientras son pequeñas.
- Cada especie animal tiene su propia estrategia para que sus descendientes sobrevivan.
- En los animales la crianza es asumida en algunos casos por el padre, en otros por la madre, en otros por ambos y en otros por varios miembros del grupo, como parte fundamental de la supervivencia de las crías.

¿Qué crees tú?

- De los animales que conoces, ¿cuáles cuidan a sus crías?
- ¿Crees que los zancudos cuidan a sus crías? ¿Por qué?
- De los animales que conoces, ¿cuál crees que es el que más tiempo necesita del cuidado de sus padres?
- ¿Cuáles crías de animales crees que puedan sobrevivir sin el cuidado de sus padres?
- ¿Cuáles animales de los que conoces crees que son criados por otros individuos de su comunidad, distintos a sus padres?

•ACTIVIDADES•

1. Al cuidado de las crías

Leamos el capítulo sobre el cuidado de las crías, del libro **Los secretos de los animales** (páginas. 20-30). Comentemos con los compañeros sobre las que más nos llamen la atención y busquemos en la biblioteca otros ejemplos del cuidado de las crías en la naturaleza.

En el cuaderno, describamos el cuidado de las crías de algún animal que conozcamos o que hayamos visto alguna vez. Por ejemplo, cómo cuidan las vacas a sus terneros, las yeguas a sus potros, o las gallinas a los pollitos. Comentemos con los compañeros y reflexionemos sobre estos cuidados.

2. Protegiendo las crías

Escojamos entre los integrantes del grupo a un padre o madre, que se debe ubicar con los ojos vendados, asemejando los movimientos de un animal, en el centro de un círculo conformado por el resto de compañeros que deben permanecer en silencio para no distraer al protector. Alrededor y debajo de él o ella se deben poner cinco objetos diferentes que representen a sus crías, a las cuales debe proteger sin agarrarlos. Los que están en el círculo, saliendo de a uno, deben tratar de capturar a las crías, buscando la mejor estrategia posible. Si la madre o padre toca a alguno de los compañeros, estos van quedando eliminados. El juego termina cuando todas las crías sean capturadas. Podemos repetir la actividad cambiando los personajes.

3. Caída de huevos

Dividimos a los participantes en grupos. A cada uno le entregamos un huevo. Utilizando los recursos del entorno y material reciclable, cada grupo debe construir una estructura que lo proteja. Cuando todos los grupos tengamos lista la estructura, lo dejamos caer desde una distancia de 2 metros de altura. Al final revisamos entre todos, cuáles estructuras lograron proteger el huevo y conversamos sobre los materiales y estrategias utilizadas.

Entre todos escojamos una semilla que nos guste. Esperemos la luna menguante para asegurar que va a ser una planta saludable. Escribamos la fecha de siembra. Preparemos la tierra donde va a germinar y la sembramos. Debemos tener cuidado de que tenga agua suficiente. Cuando brote, escribimos la fecha y la cuidamos como si fuera nuestro propio hijo. Cuando la planta crezca, esperamos a que tenga sus semillas y las repartimos entre todos.

¿Sabías que...?

- Las crías de la **ballena jorobada** llegan a medir hasta 5 metros y necesitan hasta 500 litros de leche al día.
- El **emú** macho es el encargado de construir el nido y de incubar los huevos durante dos meses.
- El **caballito de mar** macho es quien lleva a cabo la gestación dentro de su cuerpo.
- El **mono tití** es quien se encarga de la crianza y el cuidado de sus crías, pues la madre solo se preocupa por alimentarlas.
- Uno de los pocos **reptiles** que se preocupa por su descendencia es la **babilla**, cuidándola y guiándola por cerca de dos años.
- Las madres de los **delfines** y las **orcas** permanecen despiertas durante los primeros meses de vida de sus crías para protegerlas.

FICHA 4

APRENDIZAJE Y COMUNICACIÓN

Páginas 32-38

Los secretos de los animales

Conceptos a trabajar	PARA EL MAESTRO
<ul style="list-style-type: none">• La capacidad de aprendizaje es una habilidad común en los animales, y que aunque nacen con ciertas habilidades, hay otras que adquieren mediante el juego, la imitación y el ejemplo.• Los animales tienen la capacidad de transmitirle a sus crías las habilidades y estrategias para vivir.• Existen diferentes estrategias de comunicación en el mundo animal y pueden darse a través del sonido, el tacto, el olor y señales visuales.• Los animales tienen diferentes maneras de comunicarse entre ellos, igual que los humanos.	

¿Qué crees tú?

- ¿Qué cosas crees que puedes aprender de los animales?
- ¿Qué animales conoces que les enseñen habilidades a sus crías?
- ¿Cómo aprenden los animales?
- ¿Cómo se comunican los animales?
- ¿Qué cosas has aprendido jugando?
- ¿Cómo se comunican tu perro o gato contigo, cuando quieren algo?

•ACTIVIDADES•

1. Biografía animal

Escribamos una biografía corta sobre algún animal de nuestra casa, con detalles de su nacimiento, descripción física, edad, qué cosas hace, qué le gusta, en qué se destaca, etc. Luego, escribamos estos mismos datos sobre cada uno de nosotros y comparemos.

2. Aprendiendo a comunicarnos

Muchos nos divertimos cuando escuchamos a un bebé o niño que está aprendiendo a hablar, ya que pronuncia de manera graciosa o confunde el significado de ciertas palabras. ¿Conoces las palabras que confundías o pronunciabas de forma graciosa? Busquemos un adulto –abuelos, tíos, amigos de la familia– que nos conozca desde que éramos niños y pregúntale si recuerda anécdotas o información acerca de tus primeras palabras.

3. La memoria

Utilizando la memoria, tratemos de responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué comiste el día de ayer?
- ¿Qué ropa usaste el domingo anterior?
- ¿En qué fecha cumplen años por lo menos tres personas que conozcas?
- ¿Puedes mencionar 5 animales que comiencen por la letra A?

4. Aprendiendo de los mayores

En los animales sociales, los adultos suelen enseñar a los más jóvenes información vital para sus vidas (técnicas de caza, rutas de migración, a identificar especies depredadoras, etc.). Busquemos un adulto mayor en el pueblo o vereda y le decimos que nos enseñe a hacer algo que necesitaremos en el futuro, como a hacer un nudo para amarrar las bestias o a preparar algún alimento.

5. Inventando un lenguaje

Código oculto: existen muchas maneras de crear nuevas formas de comunicar nuestros pensamientos por medio de lenguajes inventados. Existen algunos muy comunes como el de la p: mipi mapamapa mepe apamapa: mi mamá me ama. Este puede variar con otras letras como la S: misi masamasa mese asamasa: mi mamá me ama.

Un ejemplo de un nuevo código para comunicarnos por escrito es el del murciélago, donde se enumeran las letras de esta palabra y luego se reemplazan en los nuevos mensajes:

M	U	R	C	I	É	L	A	G	O
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Entonces para utilizar el código anterior, escribimos: 04 0707 05 707 (mi mamá me ama).

Otro ejemplo sería: 56 h132t9 5s39672 (El huerto escolar).

Ahora inventemos nuestro propio código con los signos que elijamos.

El canto de las aves: escuchemos el sonido de las aves del entorno. ¿Cuántos sonidos diferentes encontramos? ¿Puedes distinguir cuales aves hacen cada sonido?

En tu casa puedes hacer lo mismo con el sonido de los sapos en la noche.

Lenguaje de señas: leamos el apartado *Señales de vida* (págs. 32 y 33 del libro **Los secretos de los animales**) e inventemos un lenguaje con el que solo nos podamos comunicar a través de gestos. Los puedes utilizar cuando juegues con tus compañeros.

¿Sabías que...?

- El **aprendizaje** requiere inevitablemente de la capacidad de **memorizar** sonidos, lugares, objetos y situaciones.
- Los **cuervos** pueden aprender el aullido de los lobos para así indicarles dónde hay presas.
- Se ha comprobado que algunos **delfines** que han estado en cautiverio, al ser liberados en su hábitat silvestre, le han enseñado nuevas habilidades a los delfines salvajes.
- Un **loro parlanchín**, llamado Alex, llegó a pronunciar más de 100 palabras diferentes, era capaz de contar hasta 6 y comprendía conceptos como mayor o menor, igual o diferente.
- Las **hormigas** tienen más de 250.000 células cerebrales, lo que las convierte en uno de los insectos más inteligentes.
- Algunas especies de **monos** ejecutan distintas **llamadas de alarma** para advertir sobre los diferentes depredadores. Hay una para los leopardos que les indica que hay que ir a las ramas más altas, otra para las águilas que les indica que hay que ocultarse en el pasto, y otra para las serpientes que consiste en pararse en posición vertical y mirar a su alrededor.
- Los **suricatos** más experimentados les enseñan a los más jóvenes a cazar alacranes, quitándoles primero el aguijón, para después comérselos.
- Los animales no solo recurren a los sonidos para comunicarse, muchos lo hacen a través de **olores**. Por ejemplo, todas las **hormigas** de un mismo hormiguero comparten un olor común que las "acredita" como miembros de la misma comunidad. Si una hormiga no tiene ese aroma en particular, será identificada como una invasora y resultará atacada. Curiosamente hay larvas de mariposas que imitan el olor de las hormigas a la perfección e ingresan al interior de los hormigueros sin ser detectadas. Una vez adentro y protegidas con su "disfraz" de olor, devoran las crías de las hormigas.
- Las **ranas** y **sapos** emiten **sonidos** bastante familiares para los humanos, pero incluso cuando no los escuchamos, estos animales pueden estar cantando sin que nos demos cuenta. Resulta que varias especies de ranas producen sonidos que no viajan por el aire sino que se transmiten por el suelo y son detectados con la ayuda de sus patas. Estos sonidos, inaudibles para el oído humano, se llaman "**ondas sísmicas**".

FICHA 5

LABORES INGENIOSAS

Páginas 40-47

Los secretos de los animales

Conceptos a trabajar	PARA EL MAESTRO
<ul style="list-style-type: none">• Los animales consumen recursos del ambiente y utilizan diferentes estrategias para obtenerlos.• Para sobrevivir en el entorno natural, los animales y los humanos han desarrollado herramientas para facilitar su vida.• El ahorro nos prepara para momentos de escasez.• Hay animales capaces de realizar construcciones dignas de un ingeniero.	

¿Qué crees tú?

- ¿Cómo sería el trabajo en el campo si no tuviéramos machete o azadón?
- ¿Has visto a algún animal usando una herramienta para realizar una actividad?
- ¿Para qué sirve el ahorro? ¿Qué ahorras tú?
- ¿Cuáles animales crees que guardan alimento o energía para los momentos de escasez?

• ACTIVIDADES •

1. El ahorro

Leamos el cuento *La herencia del rey* (pág. 82 del libro **Cuentos y pasatiempos**) y reflexionemos sobre cuál de los hermanos le dio un mejor uso a los recursos.

Alcanzar una meta: en grupo establezcamos una meta, luego construyamos una alcancía y un plan de ahorro para comprar algo para la escuela o para realizar algún evento especial.

Semillas para mañana: con ayuda de familiares, recolectemos las mejores semillas de la huerta de la casa o finca y luego, con los compañeros, busquemos recipientes para almacenarlas. Luego las clasificamos para conformar el banco de semillas de la escuela que nos servirá en las futuras siembras.

2. Aprender haciendo

¿Cuáles herramientas nos han enseñado a usar nuestros padres? Realicemos un listado y conversemos con los compañeros (pág. 34 del libro **Los secretos de los animales**).

Entre todos, construyamos una o varias herramientas sencillas que nos hayan enseñado a hacer los mayores.

¿Sabías que...?

- Los **delfines nariz de botella** utilizan esponjas de mar en sus picos para remover la arena del fondo marino y descubrir a sus presas.
- Los **camellos** guardan agua en sus jorobas para las largas travesías en el desierto.
- El **castor americano** planifica y construye enormes represas en los ríos para hacer su madriguera.
- Algunos animales tienen una capacidad excepcional de **recordar**, por ejemplo, el **cascanueces**, un ave de Norteamérica que recoge más de 30.000 semillas y las distribuye en cerca de 5.000 escondites distintos. Unos meses después, durante el invierno, regresa y, con la ayuda de su increíble memoria, encuentra el alimento almacenado.
- Las **abejas** producen miel y la almacenan para la época invernal.

FICHA 6

VIDA EN SOCIEDAD Y TRABAJO EN EQUIPO

Páginas 48-59

Los secretos de los animales

Conceptos a trabajar	PARA EL MAESTRO
<ul style="list-style-type: none">• En todos los grupos de seres vivos hay líderes que guían a otros.• En algunos grupos de animales cada individuo desempeña una función dentro de la manada.• El trabajo en equipo es indispensable para la vida en sociedad.• Cuando las diferentes habilidades de los miembros de un grupo se coordinan generan mejores resultados.• Animales de diferentes especies desarrollan estrategias para el beneficio mutuo.• Entre los animales hay manifestaciones de solidaridad y altruismo.	

¿Qué crees tú?

- ¿Qué animal te hubiese gustado ser y qué animal sería tu mejor amigo? ¿Por qué?
- ¿Has sido solidario con algún amigo en algún momento? ¿Cuándo?
- ¿Cuál animal conoces que le ayude a otro? ¿Cómo lo hace?
- ¿Cuáles animales conoces que trabajen para un fin común?
- ¿Si todos fuéramos los líderes de un grupo, qué crees que pasaría?
- ¿Cómo crees que debería ser la persona que gobierne un país? ¿Qué cualidades te gustaría que esa persona tuviera?

•ACTIVIDADES•

1. Paseo de olla

Planeemos en la escuela un sancocho comunitario entre todos, definiendo los ingredientes y qué personas los traerán, y las tareas que cada uno desarrollará durante la preparación, la repartición y el aseo de los utensilios. Compartamos una tarde divertida en comunidad.

2. ¿Quién manda a quién?

Busquemos en la biblioteca sobre los lobos y las abejas, para entender cómo es su organización social y cómo se organizan para fines comunes.

3. Director de orquesta

Nos reunimos en grupo y escogemos a un compañero para que salga del salón. Posteriormente, elegimos un director de orquesta que realizará movimientos de animales para que todos lo sigamos sin que sea descubierto. Luego, el compañero que está afuera entra y se pone en la mitad del círculo, tratando de descubrir quién está dirigiendo a los demás.

Funciones en el hogar: leamos el apartado *Vida en Sociedad*, del libro **Los secretos de los animales** (págs. 48 y 49), y escribamos en el cuaderno cuáles son las funciones que cumple cada uno de los miembros de tu familia dentro del núcleo familiar.

4. Ayudando a los demás

Cada estudiante selecciona a una persona de la comunidad que necesite ayuda o compañía. Cada uno debe planear la manera de acompañar y ayudar a esta persona. Puede ser, por ejemplo, un abuelo que esté muy solo o un niño que necesite amigos.

5. Buscando alimento

Uno de los grupos será el de los “venados” y el otro el de los “tigres”. Cada uno elige un líder. Escogemos un lugar que será la guarida. A continuación todos los venados, menos su líder, se esconden en algún lugar diferente a la guarida. Una vez escondidos, el líder se dirige a la guarida y se queda con el grupo de los tigres, que saldrán a buscar a los venados. Cuando el líder de los venados crea que su manada puede volver a la guarida sin ser cazada, gritará: “¡corran, venados, corran!”. Estos saldrán de su escondite y se dirigirán a su guarida. Tras ellos correrán los tigres. El primer grupo que llegue a la guarida ganará el juego. Los venados que sean atrapados por los tigres pasan a pertenecer al grupo de estos. Después cambiamos los papeles de los grupos.

¿Sabías que...?

- Cuando un individuo de un grupo de **gallinazos** encuentra una corriente de aire caliente, los demás se dan cuenta y lo siguen para aprovecharla en su ascenso.
- Las **nutrias** se agarran de las manos cuando duermen sobre el agua para no separarse mientras flotan.
- Algunas especies de **hormigas** cultivan hongos en sus hormigueros. Cuando ellas llevan comida al hormiguero, los hongos se benefician y, a su vez, las larvas se alimentan del hongo. Por esto se dice que las hormigas son las primeras agricultoras del reino animal.
- Los **pelícanos** vuelan de una forma muy eficaz, conocida como vuelo en V, haciendo más fluido el vuelo de toda la bandada. El individuo que va adelante gasta más energía, pues corta el viento, tarea en la que luego es relevado por uno de sus compañeros.
- Los **humanos** organizan sus sociedades por medio de los gobiernos, encabezados generalmente por el presidente, que debe ser un gran líder para su pueblo y velar por sus necesidades.

FICHA 7

LARGOS VIAJES

Páginas 66-73

Los secretos de los animales

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Algunos animales realizan largos viajes en busca de lugares para reproducirse o para buscar más alimento.
- Hay animales que regresan al lugar donde nacieron para poner sus huevos.
- La vida es un viaje que tiene un comienzo y un final.
- Algunos animales tienen noción de la muerte y hacen duelos.

¿Qué crees tú?

- ¿Cómo crees que se orientan los animales y cómo recuerdan el camino de regreso a casa?
- ¿Por qué crees que los animales se desplazan de territorio o viajan en algunas épocas del año?
- ¿Sabrías llegar al lugar donde naciste sin que te indiquen el camino?
- ¿Qué animales visitan tu vereda durante alguna época específica del año?
- ¿Qué significa la muerte para ti y qué sucede cuando muere algún conocido?

•ACTIVIDADES•

1. ¿Dónde naciste?

Hablemos con nuestros familiares sobre dónde nacimos, el día, la hora, el lugar y alguna anécdota relacionada con ese momento tan importante.

2. De regreso a casa

Dividimos el grupo en tres equipos. Cada equipo elige una pareja en la que uno va con los ojos vendados y el otro lo va guiando por un circuito. Es importante que quien lidere haga descripciones de algunos lugares, olores, texturas y de otros datos importantes para que el que lleva los ojos vendados pueda recordar el camino. Cuando lleguen al final del circuito, se quitan las vendas y deben regresar al principio pasando por todos los lugares por los que pasaron. Gana un punto la pareja que llegue primero al principio y recuerde la mayor cantidad de lugares descritos. Cada que termine un recorrido, cambiamos las parejas y comenzamos de nuevo. El equipo que tenga más puntos gana.

3. Pista de obstáculos

Creamos una pista de obstáculos con botellas de plástico vacías. De uno en uno, con los ojos vendados, debemos cruzar la pista ayudados por las indicaciones de algún compañero que esté afuera de la pista: a la derecha, a la izquierda, 4 pasos hacia el frente, brincos, etc. Gana el que deje caer menos botellas.

4. Cuando un amigo se va

¿Has perdido a algún familiar o mascota? Si es así, escríbele una carta en la que le cuentes las cosas lindas que recuerdas de él. Escribir cartas es una buena manera de recordar a los que ya no están.

¿Sabías que...?

- Cuando el líder una manada de **elefantes** muere, los otros miembros lo visitan y expresan su tristeza con movimientos y sonidos especiales de despedida.
- Las **vacas** se alteran, e incluso intentan retroceder, cuando ven que otra vaca va a ser sacrificada.
- Sorprendente es el caso de una especie de **periquitos** llamados “inseparables”, que a veces dejan de alimentarse voluntariamente ante la muerte de su pareja.
- Durante sus **migraciones**, las ballenas jorobadas macho cantan canciones compuestas por entre 2 a 20 silbidos y gruñidos. Estas canciones cambian cada año y las otras ballenas las aprenden hasta darle la vuelta al mundo.
- Las **águilas cuaresmeras** viajan en grupos de cientos de individuos de por lo menos 10 especies diferentes, en busca de climas favorables para su reproducción.
- Las **mariposas monarca** son conocidas por la increíble migración masiva que cada invierno lleva a millones de ejemplares a California y México. La mariposa monarca norteamericana es la única mariposa que realiza una travesía tan espectacular, con una distancia cercana a los 5.000 kilómetros de recorrido.

FICHA 8

COLOMBIA, UN LUGAR INIGUALABLE

Páginas 74-75

Los secretos de los animales

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Una de cada diez especies de fauna y flora del mundo habita en Colombia.
- En Colombia habitan más de 55.000 especies de seres vivos.
- Colombia es el segundo país con mayor biodiversidad del planeta.
- Somos muy privilegiados de vivir en un país tan rico en biodiversidad.
- Tenemos una responsabilidad muy grande de preservar la riqueza natural de nuestro país.

¿Qué crees tú?

- ¿Qué crees que significa la palabra biodiversidad?
- ¿Cómo crees que se clasifican los animales y las plantas?
- ¿Cuántas especies de aves conoces en tu vereda?
- ¿Cuántos insectos diferentes conoces en tu vereda?
- ¿Cuáles animales conoces que vivan en clima frío, cuáles en clima caliente?

•ACTIVIDADES•

1. Diez preguntas

Un estudiante piensa o elige un animal del libro **Los secretos de los animales**. Los otros estudiantes tienen 10 preguntas cerradas (que se responden con sí o no) para descubrir el animal elegido. Las preguntas deben ser de clasificación: ¿tiene pelo?, ¿tiene cuatro patas?, etc.

2. Criaturas imaginarias

Creemos un animal con partes de tres tipos de animales. Ave-mamífero-pez o anfibio-reptil-insecto y pongámosle un nombre. Describamos el comportamiento, hábitat y alimentación de este nuevo animal. Hagamos una breve exposición de las características de cada uno.

3. Para saber más

Busquemos en las páginas 76-82 del libro **Los secretos de los animales**, cuáles animales son endémicos de Colombia (que solo viven en Colombia), cuáles se encuentran en Colombia y cuáles no. De los que no se encuentran en Colombia, investiguemos y conversemos con los compañeros sobre cuáles se parecen a estos de los que conozcamos y que sí vivan en Colombia.

Leamos las páginas 74 y 75 del libro **Los secretos de los animales** y conversemos sobre esta lectura para así entender las riquezas naturales de nuestro país.

4. Taxonomía de la vereda

Miremos las fichas que están en el libro **Los secretos de los animales** (págs. 76-82) y realicemos unas similares con los animales de nuestra vereda. Investiguemos en la biblioteca o preguntemos a nuestros familiares datos como su nombre común, su distribución geográfica, el hábitat donde vive y de qué se alimenta.

¿Sabías que...?

- Colombia posee el mayor número de **ecosistemas** del mundo.
- Este es el país más rico del mundo en **aves** y **anfibios**.
- En nuestro país habitan más de 8.000 **plantas endémicas**, es decir, que solo habitan en Colombia.
- Colombia es el segundo país del mundo con mayor número de especies de **mamíferos**, el tercero en especies de **reptiles**, el segundo en especies de **mariposas** y el segundo en especies de **peces de agua dulce**.
- Cada ser, desde el más pequeño e inadvertido, incluyendo algunos que son considerados frecuentemente como peligrosos o desagradables, cumple una función vital en la gran **red de la vida**:
 - Los **murciélagos** son **polinizadores**, dispersores de semillas y controladores de insectos.
 - Los **gallinazos** son **carroñeros**, importantes consumidores de animales muertos.
 - Las **orugas** mantienen el control sobre las plantas que consumen y luego se transforman en mariposas que son excelentes polinizadoras y cumplen un papel muy importante en la red alimenticia, como alimento de aves, arañas, ranas, etc.
 - Los **hongos** y **bacterias** son importantísimos para la vida de los bosques, pues descomponen la materia orgánica.

*Sobre los llanos, la palma;
sobre la palma, los cielos;
sobre mi caballo, yo;
y sobre yo, mi sombrero.*

*Sobre yo, mi sombrero,
se lo digo a mi mamá,
el camino es culebrero
y nos picó una mapaná.*

*Tengo un palo en aquel alto,
es un cedro colorado,
donde cuelgo mi sombrero
cuando estoy enamorado.*

*De allá te mando suspiros
con un abrazo enredado,
recíbelos con amor,
desátalos con cuidado.*

*Las coplas que yo me sé
ninguno me las enseña,
porque yo las improviso
cuando estoy rajando leña.*

Coplas tradicionales



Más claro no canta un gallo

Tradición oral

En esta compilación encontraremos la expresión popular de cantos que salen a relucir en las escuelas, o cuando en cualquier potrero, camino o fonda, un trovero saca su tiple y echa mano de su talento o su memoria para traerlas a cuento.

FICHA 1

ADIVINANZAS

Páginas 9-17

Más claro no canta un gallo

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Una adivinanza es un tipo de acertijo cuyo enunciado se formula casi siempre en forma de **rima** y consiste en **resolver un enigma** respondiendo a una pregunta que contiene los elementos lógicos o lingüísticos para resolverlo.
- Las adivinanzas son una manera divertida de poner a prueba nuestra capacidad de **resolver problemas**.
- Las adivinanzas hacen parte de la historia de la humanidad y de la **tradición oral** de las culturas.
- Las **cualidades de las cosas** son un punto clave para la composición de una adivinanza.

¿Qué crees tú?

- ¿Qué sientes cuando no puedes encontrar la respuesta de una adivinanza? ¿Crees que a todos les pasa lo mismo?
- ¿Por qué crees que es bueno que nos pongan a pensar para encontrar una respuesta?
- ¿Qué sensación te genera encontrar las respuestas a una adivinanza?
- ¿Te acuerdas de alguna adivinanza a la que no le hayas podido encontrar la respuesta? ¿Cuál?

•ACTIVIDADES•

1. Director de orquesta

Uno de los participantes sale del salón, los del resto del grupo nos organizamos en círculo y designamos a un director de orquesta quien será la persona que propondrá los movimientos que deben hacer los demás. Todos estaremos atentos a los cambios de movimiento que el director haga. El juego consiste en que la persona que sale del salón entra nuevamente y, una vez en el centro del círculo, tratará de encontrar al director. Las personas del círculo debemos evitar que se descubra al director. Juguemos varias veces cambiando al director y a la persona que sale.

2. Yo adivino, tu adivinas

Escribamos cada uno, en una hoja, una adivinanza para que la intercambiamos con los compañeros; luego las leemos todas y agrupamos las que se repiten para ver cuál es la más popular. Luego seleccionamos las más difíciles de adivinar.

3. Inventando adivinanzas

Elijamos un objeto que se va a adivinar y hacemos un listado de las cualidades que mejor lo describan. Seleccionamos dos o tres de estas para mencionarlas en la adivinanza. Luego hacemos un juego de palabras donde aparezcan estas características, intentando que suene bien.

Ejemplo: sombrilla o paraguas.

Características: cubre del sol y del agua, es móvil, se puede abrir y cerrar.

Adivinanza:

*La saco de la casa
cerrada y empacada,
cuando hay sol me da sombra,
si llueve queda mojada.*

4. Dibujando respuestas

Escogemos una adivinanza del libro **Más claro no canta un gallo** y dibujamos la respuesta.

5. Adivinancero

Preguntamos a las personas de nuestra casa por una adivinanza que se sepan y la escribimos en el cuaderno para compartirla con los compañeros. Luego, juntos, hacemos una compilación de todas las adivinanzas

¿Sabías que...?

- No se tiene certeza de cuándo se planteó la primera adivinanza, pero se han encontrado indicios de su existencia en **textos sánscritos** (textos sagrados de la India), en **la Biblia** y en **leyendas clásicas**.
- Una de las adivinanzas más tradicionales es el **acertijo de la esfinge**, personaje de la mitología griega, que dice: ¿cuál es el ser vivo que camina en cuatro patas al alba, con dos al mediodía y con tres al atardecer?
- Las adivinanzas son **juegos populares de ingenio** que tienen como meta entretener y divertir a niños y adultos contribuyendo al mismo tiempo al **aprendizaje** y a la **enseñanza** de un **nuevo vocabulario**. También llamadas **acertijos**, las adivinanzas son un pasatiempo ideal para las horas de juego.

FICHA 2

DICHOS, REFRANES Y EXAGERACIONES

Páginas 19-31

Más claro no canta un gallo

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- La **tradición oral** es la forma en que se transmiten **mensajes y enseñanzas** de una generación a la siguiente, en forma de refranes, coplas, dichos, relatos, mitos, cuentos y leyendas, y expresan la **sabiduría popular**.
- Los refranes son una forma **metafórica** de transmitir una enseñanza.
- La tradición oral hace parte del saber popular de un pueblo y que, por lo tanto, es de todos sus habitantes.
- Preservar y conocer la tradición oral es una buena manera de conocer los **orígenes** y la **identidad**.

¿Qué crees tú?

- ¿Cómo crees que nacen los dichos y los refranes?
- ¿Conoces algún refrán? ¿Recuerdas quién te lo dijo?
- Cuando tus familiares te dicen un refrán, ¿para qué crees que lo hacen?
- ¿Cómo crees que se puede conservar la tradición oral dentro de tu comunidad?

• ACTIVIDADES •

1. Comprendiendo refranes

Leamos varios refranes que están entre las páginas 20 y 25 del libro **Más claro no canta un gallo**, seleccionemos tres y cada uno lo explica de forma escrita, en sus propias palabras.

2. Exagerando ando...

Busquemos elementos que nos parezcan muy grandes, muy feos, muy malucos, muy altos etc., e inventemos exageraciones. Ejemplo: más alto que el monte Everest.

3. Refranero

Investiguemos sobre los dichos y refranes más utilizados en la comunidad. Cada vez que oigamos uno nuevo, lo escribimos en el cuaderno. Luego, anotamos los refranes que averiguamos y también escribimos los de los compañeros, para hacer, entre todos, el refranero de la vereda.

¿Sabías que...?

- Los **refranes** son grandes viajeros y pueden venir de culturas antiguas y lejanas como la china, la india y la árabe.
- Las **exageraciones** surgen de observaciones cotidianas de las cualidades de las cosas, que por su gracia y capacidad metafórica se vuelven populares.
- Los **refranes** se diferencian de los **dichos** en que los primeros llevan siempre una **enseñanza** o **principio moral**.

FICHA 3

HACIENDO COPLAS Y TROVAS

Páginas 34-49

Más claro no canta un gallo

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- La **rima** es el elemento clave de las coplas y de la trova.
- Las **coplas** se pueden cantar con diferentes ritmos y que, según la región, el ritmo cambia.
- La **trova** es una expresión musical autóctona basada en la improvisación.

¿Qué crees tú?

- ¿Cuál crees que es el ritmo para cantar una trova?
- ¿Qué parecidos encuentras entre una ranchera, un vallenato y una trova?
- ¿Qué crees que es la rima?
- ¿En qué lugares y en qué situaciones has escuchado trovas?
- ¿Qué crees que significa la palabra "improvisar"?

• ACTIVIDADES •

1. Tenis de palabras

Sentados en círculo y utilizando una pelota u objeto que se pueda tirar, cada uno dice una palabra lanzando el objeto al compañero que está al frente. Este debe hacer lo mismo, contestando con una palabra que rime. Por ejemplo: día – ría, tía – fía o jamón – balón – llorón... Continuamos hasta que se nos agoten las palabras. El que diga la última palabra correcta ganará un punto.

2. Trovando adivinanzas

En el apartado de las adivinanzas, entre las páginas 10 y 17 del libro **Más claro no canta un gallo**, encontraremos algunas que pueden cantarse como si fueran trovas. Divirtámonos con los compañeros encontrándolas y cantándolas. Les aseguramos que son más de 15.

3. Improvisar, al principio o al final

En el libro **Más claro no canta un gallo**, busquemos frases de 8 sílabas en los capítulos de refranes, adivinanzas, dichos, trabalenguas, exageraciones y versos. Utilicemos una frase como el inicio de una trova o como el final de ella. Completemos el final o el principio con nuestras propias palabras.

Ejemplo:

Mi-ma-má-se-lla-**ma-re**-pa

mi-pa-pá-maíz-tos-ta-do

NOTA:

Normalmente el conteo de sílabas en los textos poéticos presentan una particularidad, y es que cuando una palabra termina en vocal y la que le sigue comienza en vocal, ambas se juntan formando una sola sílaba, como podemos observar en los resaltados del ejemplo anterior. A este fenómeno de conteo se le llama *sinalefa* pues ambas sílabas se juntan en un solo golpe de voz cuando las pronunciamos.

4. Cambiando versos

Miremos la página 35 del libro **Más claro no canta un gallo** y observemos las trovas que comienzan con "Trove, trove compañero" y, en las páginas 37 y 38, las que comiencen con "Ayer pasé por tu casa". Con los compañeros cambiemos los tres últimos versos de estas trovas, por unos inventados por nosotros.

¿Sabías que...?

- En la **trova paisa** las palabras que riman generalmente son las últimas del segundo verso y el cuarto. Esta rima casi siempre es **consonante**; es decir, que todas las letras después del acento son iguales. Por ejemplo, entre *belleza* y *maleza*, existe rima consonante. Los versos de la trova paisa generalmente son octosílabos; es decir, que tienen una medida de 8 sílabas. Esto refuerza la musicalidad de la composición y facilita la memorización.
- Cada año se realiza en **Medellín** el festival “Rey de reyes de la trova”, un evento raizal que atrae público local y visitante y es organizado por la **Asociación de Trovadores Colombianos**.
- En la **Costa** tienen un canto similar a la trova al que llaman “**piquería**” y que acompañan con el **acordeón**. En los Llanos Orientales le llaman “**contrapunteo**” y va acompañado del **arpa**.
- En **Tolima** y **Huila** se cantan las coplas en un ritmo llamado “**rajaleña**” y acompañadas por **percusiones**.
- En el **Pacífico Sur** se canta la **décima cimarrona** (derivada de la décima española), que reta los principios tradicionales poéticos, tergiversando las métricas y las rimas. Por medio de estas décimas se construyen las narraciones orales de la región, su acontecer histórico, la vida cotidiana de sus habitantes. Algunas pueden llegar a tener desde 10 hasta 44 versos. La décima se convierte así en una herramienta para referir los hechos más relevantes de su mundo.
- Las **coplas** y **versos populares** son el resultado del ingenio y sentimiento de quienes los componen, y se constituyen en un aporte en la transmisión oral, cultural y popular de un pueblo que vibra y se emociona al escucharlos, porque generalmente se identifica con ellos, es decir, son parte de una misma identidad.
- En los **Llanos Orientales** le ponen letras nuevas a los ritmos viejos, como a la guacharaca, gaván o zumbaquezumba. Estos sones son los del contrapunteo de nuestros copleros o juglares del Llano.
- El **contrapunteo** es el canto de reto entre copleros. Trovadores, troveros y copleros son los intérpretes del canto repentista y tradicional del pueblo.

*La víspera a medio día
se ponen a remojar
hasta que estén, por supuesto,
de empezar a espulgar.*

*Se dejan, desde la tarde,
en el agua que han de alzar,
y en la olla que se quiera
ponerlos a cocinar.*

*Desde las cinco se ponen
en buen y continuo fuego,
y se dejan así hirviendo,
que el aliño vendrá luego.*

*Tempranito se les pone
manteca y también cebolla,
cuidando que siempre esté
en muy buen fuego la olla.*

*Cuando ya estén cociditos
se les echa el buen revuelto,
que será plátano verde
bien picado, por supuesto.*

*También se les echa yuca
para hacerlos gustositos,
después de que el plátano haya
hervido un poquitico.*

*Es hora ya de ponerles
las cucharadas de sal,
y en un fueguito lento
dejarlos ya sazonar.*

*A l hora de servirlos
se les echa el buen hoguito,
y este es muy bueno que sea
a platico por platico.*



Del campo a la mesa

Cocina, huerta y sabores

Es una invitación a reencontrarnos con una gran variedad de alimentos y recetas, a inventar nuevas formas de preparar los alimentos cotidianos; a conocer, conservar, cultivar y emplear otras especies vegetales y variar recetas en la dieta alimenticia; y a aumentar la diversidad de productos, con nuevos sabores, formas, colores y nutrientes. También contiene consejos y recomendaciones sobre nutrición, y sobre las porciones y forma de consumir alimentos según el momento del día.

FICHA 1

SABERES DE ANTAÑO

Páginas 12, 13, 15 y 33

Del campo a la mesa

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- En cada región se cultivan diferentes alimentos según sus condiciones **agro-climáticas** y **socioculturales**.
- La comida está asociada a nuestra **identidad** como pueblo y cada pueblo tiene uno o varios **platos típicos**.
- Podemos aprovechar las **cosechas** de dos formas: para el consumo inmediato y también para la **conservación** de alimentos y **semillas** que nos servirán en los tiempos de escasez.
- Se pueden aprovechar los recursos que se tienen en el entorno para fabricar **utensilios**.

¿Qué crees tú?

- ¿Cuáles crees que son los platos típicos de la Costa, del Amazonas, de Bogotá y de las montañas antioqueñas?
- ¿Cuál es el plato típico de nuestra región? ¿Cuál crees que es su origen?
- ¿Cuáles plantas comestibles conoces?

•ACTIVIDADES•

1. Saberes del campo

Preguntemos a los mayores e investiguemos acerca de los siguientes temas. Escribamos las respuestas en el cuaderno.

- ¿Qué es lo que más cultivaban antes en nuestra vereda y cómo lo consumían? Comparemos y relacionemos con los cultivos actuales y con la huerta escolar.
- Escribamos en nuestros cuadernos las recetas típicas que se cocinan en nuestras casas, explicando cada uno de los pasos para prepararla.
- Qué maneras existen de conservar las carnes, las frutas y otros productos perecederos cuando no se cuenta con neveras o refrigeradores.

2. Con las manos en la masa

Hagamos un listado de los principales productos que se encuentran en las comidas de nuestra vereda (por ejemplo, maíz, papa, ñame, plátano, etc.).

A cocinar: con el maestro y la manipuladora de alimentos de la escuela, preparemos una receta del libro **Del campo a la mesa** que nos llame la atención, utilizando los ingredientes con los que contamos en nuestra vereda.

A inventar: inventemos una receta con los ingredientes de la huerta. La escribimos y le damos un nombre.

A hacer: miremos las páginas 26 y 27 del libro **Del campo a la mesa** y, con los recursos de la región, intentemos hacer algún utensilio que sirva para en la cocina.

¿Sabías que...?

- El 95% de nuestros alimentos proviene del suelo y la mayor parte de ellos tiene origen en la **agricultura familiar**.
- La papa, el tomate, las ahuyamas, el maíz y muchas variedades de frijol fueron domesticados en **América**.
- Uno de los atractivos que caracteriza a **Colombia** es la gran **variedad gastronómica** que se encuentra en cada una de sus regiones. Por tradición, por costumbre y por cultura, cada una de las regiones se destaca por tener ciertos **platos típicos** que hacen parte de la **cocina nacional**. La gran variedad de platos hechos con productos propios de cada región hace de la comida colombiana una cocina muy especial; a lo ancho y largo del territorio nacional se pueden encontrar platos para todos los gustos.
- Aunque resulte curioso, en algunos países de **Asia**, es muy común **comer** insectos y preparar deliciosos platos con ellos. Incluso en América, el consumo de mojoyoy (larvas de cucarrón) hace parte de la dieta tradicional de los indígenas del Amazonas, donde lo comen crudo, frito o a la plancha. En Santander se consumen las “hormigas culonas” tostadas, y en México se consumen ciertos grillos a los que llaman “chapulines”.
- Alimentarse es una de las necesidades primarias del hombre, sin ello no podría subsistir. Sin embargo, hay algunas maneras bastante particulares de hacerlo:
 - En **Asia oriental** en lugar de usar tenedores, los alimentos se comen con la ayuda de dos palillos de madera que se emplean para llevarse la comida a la boca.
 - En la **India**, comer con las manos es un modo de unirse a la naturaleza y disfrutar de los sabores que esta aporta. De este modo, los dedos son concebidos como una extensión de los cinco sentidos: la vista, el olfato, el oído, el gusto y, especialmente, el tacto. Usar los dedos para comer es un modo de fusionarse con los alimentos.
 - En la **India** y en algunas **culturas árabes**, está mal visto comer con la mano izquierda, debido a que esta es la mano que se utiliza para limpiarse.

FICHA 2

SABORES Y SENTIDOS

Páginas 31-105

Del campo a la mesa

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Existen diferentes **sabores** en los alimentos: **amargo, salado, dulce y ácido** y que cada alimento estimula zonas diferentes de la boca.
- La comida no solo nos alimenta, también se puede **disfrutar** de ella. Cuando se come con gusto, se aprovechan mejor los **valores nutritivos** de los alimentos.
- Existen muchas formas de preparar un mismo producto alimenticio, esto hace que exista una gran variedad de platos que podemos consumir.

¿Qué crees tú?

- ¿Cuáles son las diferencias entre los sabores de un limón, una guayaba y un banana? ¿Cuál es el más ácido? ¿Cuál el más dulce?
- ¿Qué diferencias encuentras entre el sabor de un alimento crudo y uno cocinado?
- ¿Cuáles formas de cocinar papa crees que existen?
- ¿Qué diferencias encuentras en el sabor de las distintas preparaciones de la papa? ¿Cuál preparación te gusta más?

• ACTIVIDADES •

1. Gallinita ciega

Llevamos a la escuela diferentes alimentos (frutas, vegetales, etc.) que se produzcan en la vereda. Los ponemos en una bolsa oscura y nos tapamos los ojos con una venda. Primero, utilizando el sentido del tacto, intentamos descubrir qué hay en las bolsas: el color, el sabor y el olor de cada alimento. Después pasamos la bolsa y, utilizando el sentido del olfato, intentamos que cada uno imagine el color, el sabor y la textura de lo que hay en ella. Luego probamos los alimentos y descubrimos diferentes sabores (amargo, ácido, dulce, picante y salado), primero, con la nariz tapada y, luego, destapada.

2. ¿Mejor crudo o cocido?

Probemos diferentes alimentos con distintas formas de preparación. Por ejemplo, masa de arepa cruda y asada; arroz crudo y arroz cocinado; cebolla cruda y cebolla sofrita; plátano crudo, plátano asado, plátano frito. Experimentemos con diferentes alimentos y con distintas formas de prepararlos. Conversamos con los compañeros sobre estas sensaciones.

3. Verde, pintón y maduro

Experimentemos con diferentes frutas, en sus distintos estados de maduración, como por ejemplo mango verde, mango pintón y mango maduro. ¿Tienen el mismo sabor? ¿Saben igual de dulce, amargo o ácido?

4. Almuerzo con amigos

Imaginemos que vamos a invitar a los amigos a un almuerzo. ¿Qué productos alimenticios les daríamos y en qué preparaciones? Aparte de la comida, ¿en qué otras cosas tendrías que pensar para disfrutar más la reunión?

Cocinemos juntos: con los compañeros, preparemos una ensalada de frutas para la media mañana.

¿Sabías que...?

- Percibimos los sabores gracias al sentido del **olfato**.
- La mayoría de las **frutas** en su proceso de maduración transforman los almidones en azúcares y los concentran, dándoles un sabor más dulce. En ese proceso también se acumulan los **pigmentos** de colores rojos, amarillos y naranjas, principalmente.
- No todas las frutas maduran luego de ser cosechadas. Algunas, como el aguacate o el plátano, se pueden madurar después de ser recogidas de la planta, mientras que otras, como los cítricos, no maduran más después de su cosecha.
- El oficio de **saber cocinar**, hoy, es una profesión de gran reputación. A los profesionales de este oficio se les llama "chef".
- En **México** desayunan con aguacate y en **Japón** con pescado crudo.

FICHA 3

NUTRICIÓN

Páginas 108-115

Del campo a la mesa

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Existen diferentes tipos de alimentos y que, según sus aportes al organismo, se pueden clasificar en **seis grupos**.
- Se debe consumir cierta cantidad de cada alimento según el **grupo nutricional** al que pertenece.
- Una **buena alimentación** garantiza **salud y bienestar**. Para esto es necesario comer variado porque cada alimento nos aporta diferentes **nutrientes**.

¿Qué crees tú?

- ¿Qué alimentos crees que debe tener un almuerzo para que nos brinde una buena alimentación? ¿En qué cantidades?
- ¿Cuál es tu comida preferida? ¿Crees que es saludable? ¿Por qué?
- ¿Qué crees que pasaría si solo comiéramos dulces o frijoles?
- ¿Cuáles crees que son los alimentos que nos aportan energía?



Porciones que deben consumirse de cada grupo de alimentos.

•ACTIVIDADES•

1. Clasificando alimentos

Saquemos varios alimentos del restaurante de la escuela o algunos que se cultiven en la huerta escolar y que pertenezcan a diferentes grupos alimenticios. Luego los ponemos sobre una mesa, los observamos un rato y los separamos según su forma, color, tamaño, la hora del día en que los consumimos, entre otros. Luego miremos los 6 grupos de alimentos en las págs. 110 y 111, y clasifiquemos los alimentos según estos grupos.

Luego realicemos un dibujo del plato saludable, donde estén los 6 grupos que se muestran en el libro **Del campo a la mesa** (págs. 110 y 111). El dibujo debe tener alimentos representativos de cada uno de los grupos y sus proporciones.

Comida en la escuela: revisamos la minuta escolar y hacemos un listado con los alimentos que consumimos cada día en el restaurante escolar y los relacionamos con las porciones del plato saludable. Observemos cuáles grupos de alimentos faltan y cuáles presentan excesos para que el plato esté balanceado (págs. 110-111 del libro **Del campo a la mesa**).

2. ¡Qué bueno!, ¿no?

Escojamos los alimentos que más nos gustan e investiguemos sobre sus beneficios. También sobre los que menos nos gustan, para saber si es bueno comerlos (págs. 112-115 del libro **Del campo a la mesa**).

Leamos *Los hábitos saludables de alimentación*, en las págs. 108 y 109 del libro **Del campo a la mesa**.

¿Sabías que...?

- Los alimentos se pueden **clasificar** en grupos de acuerdo a los **nutrientes** que aportan al organismo.

Los grupos son:

GRUPO 1	Cereales, tubérculos y plátanos	Carbohidratos
GRUPO 2	Frutas, hortalizas y verduras	Fibras, vitaminas y minerales
GRUPO 3	Lácteos	Calcio, fósforo y proteínas
GRUPO 4	Carnes, huevos y leguminosas secas	Proteínas y minerales
GRUPO 5	Grasas	Energía y vitaminas
GRUPO 6	Azúcares y dulces	Calorías

- Las espinacas y la ortiga contienen **hierro**, mineral muy importante para el transporte del oxígeno a todos los tejidos del cuerpo y vital para la producción de **energía** en los músculos.
- Las **frutas** y **verduras frescas** contienen azúcares naturales y vitaminas muy necesarias para mantenernos fuertes y saludables.
- El **maíz** es uno de los cereales más completos en nutrientes necesarios para el cerebro.
- El **banano** es rico en **potasio**, un mineral que ayuda a mantener el balance apropiado de fluidos en el organismo. También contiene **magnesio**, esencial para la salud del corazón y los huesos.
- La **zanahoria** es uno de los vegetales más ricos en **betacaroteno**, pigmento que ayuda a proteger la piel y a mejorar la visión.
- El **chachafruto** es la leguminosa con más **proteínas** del reino vegetal.
- Las **proteínas** ayudan en la fabricación y regeneración de todos los tejidos del cuerpo. Hacen parte fundamental del sistema circulatorio y de las defensas del organismo.

FICHA 4

LA HUERTA SALUDABLE

Páginas 119-183

Del campo a la mesa

Páginas 183-195

Los secretos de las plantas

Páginas 30-47

La casa y el campo

Páginas 140-155

Tiempo de hacer

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- **Sembrar nuestros propios alimentos** contribuye a una buena nutrición y salud, y hace que disfrutemos más de las comidas.
- Un **huerto diverso** se asemeja a un **bosque nativo**, en el que se encuentran diferentes especies de plantas que se **interrelacionan**. Por esto, de nuestro huerto podemos obtener diferentes alimentos, como granos, frutos, tubérculos, hojas y flores comestibles, además de plantas medicinales.
- Un **suelo saludable** y bien nutrido genera plantas saludables y alimentos saludables.
- La **huerta** es un lugar donde podemos divertirnos, aprender y experimentar, para afianzar conocimientos en diversas áreas.
- Las plantas tienen necesidades básicas como **sol, tierra, agua y aire**.

¿Qué crees tú?

- ¿A qué distancia crees que se deben sembrar las plantas unas de otras?
- ¿Cómo debemos seleccionar el lugar apropiado para nuestra huerta? ¿Qué aspectos crees que se deben tener en cuenta?
- ¿Crees que en todos los climas crecen las mismas plantas?
- ¿Cómo crees que se alimentan las plantas?
- ¿Qué debemos hacer para que las plantas de la huerta estén saludables?
- ¿En qué se parece una huerta a un bosque nativo?
- ¿Qué alimentos crees que podemos sembrar en la huerta escolar?

• ACTIVIDADES •

1. Nuestra huerta escolar

Para tener nuestra propia huerta en la escuela, debemos seguir los siguientes pasos:

- **Seleccionar el espacio:** es necesario que tengamos en cuenta por dónde sale el Sol, la pendiente del terreno y la calidad del suelo, las fuentes de agua, la cantidad de sol que recibe al día, el tipo de suelo, etc.
- **Planear la huerta:** cuando tengamos definido el espacio, lo medimos y realizamos un croquis (o mapa del terreno) en una hoja. Sobre el croquis debemos planear las camas, los espacios entre estas (que son los senderos por los que caminamos), las eras y la distribución espacial de cada tipo de planta. Cuando tengamos el croquis completo, establecemos el trazado de la huerta sobre el terreno, teniendo en cuenta el espacio y las medidas que le asignamos a cada cama y a cada era. Luego lo preparamos y lo abonamos.
- **Sembrar:** sembramos nuestras semillas y disfrutemos de nuestra huerta. Recordemos que es bueno poner algunos tipos de semillas a germinar en bolsas para obtener mejores resultados. Es importante que la huerta tenga una gran diversidad de plantas porque esto le da equilibrio al cultivo.
- **Aguas y riego:** debemos contar con una fuente de agua para los riegos, para no tener problemas en épocas de sequía o verano.
- **Otras alternativas:** si en la escuela no hay mucho espacio, el huerto lo podemos hacer en materas, tarros, botellas o cajones. Estos los debemos llenar con tierra abonada. Deben tener agujeros para que el agua fluya y los debemos ubicar donde reciban la luz del sol.

Otras actividades en la huerta: podemos preguntar a los mayores qué plantas acostumbran sembrar acompañando a otras (alelopatía), luego, realizamos asociaciones de cultivos como esas en nuestra huerta escolar. Investiguemos por qué son beneficiosas estas asociaciones.

Observemos el cuadro de la página siguiente.

Algunos ejemplos:

CULTIVO	ASOCIACIÓN FAVORABLE
Acelga	Apio, lechuga, cebolla.
Ajo	Zanahoria, pepino, cebolla, puerro, rosas, tomate.
Coliflor	Remolacha, apio, pepino, frijol, arveja, tomate.
Frijol	Maíz, berenjena, zanahoria, repollo, coliflor, espinaca, papa.
Maíz	Frijol, calabacín, arveja, tomate, pepino, melón.
Pepino	Albahaca, apio, repollo, coliflor, frijol, lechuga, maíz, eneldo.
Tomate	Ajo, espinaca, albahaca, cebolla, capuchina, zanahoria, maíz.

2. ¿Qué parte se come?

Cuando tengamos productos de la huerta, los clasificamos según la parte que se consume: raíz, hojas, tallo, fruto y flores. Hacemos un listado de cada grupo, ordenándolos de mayor a menor según la cantidad de elementos.

Registro: visitamos la huerta y hacemos un registro de los principales momentos, cambios y labores importantes para poder analizar cada cultivo.

VARIEDAD		SIEMBRA	FLORACIÓN	FRUCTIFICACIÓN	PODAS	ABONO
	FECHA					
	OBSERVACIONES					
	FECHA					
	OBSERVACIONES					
	FECHA					
	OBSERVACIONES					
	FECHA					
	OBSERVACIONES					

3. ¿Quiénes viven en la huerta?

Observamos la huerta y hacemos una lista de las clases de animales, insectos y plantas que encontramos en ella. Con esta podemos evidenciar la biodiversidad. Investigamos sobre lo que más nos llamó la atención.

4. Bazar de semillas

Escogemos una fecha al mes en la que cada estudiante trae semillas o piecitos de los alimentos que tenga sembrados en su casa para enriquecer la huerta escolar. Las semillas que produzca la huerta escolar pueden también enriquecer la diversidad de las huertas familiares.

¿Sabías que...?

- La **agroecología** es la ciencia que estudia los ecosistemas naturales para imitar sus procesos en la agricultura.
- Las plantas, según sus características, necesitan diferentes distancias de siembra:

PLANTA	DISTANCIA DE SIEMBRA (cm)
AJO	5
BRÓCOLI	40
HABICHUELA	50
LECHUGA	30
MAÍZ	15
PEPINO	50
APIO	20

- Nuestros abuelos podían producir hasta un 58% más de los alimentos que se producen hoy en día.
- En el suelo habita una cuarta parte de la **biodiversidad** del planeta. Hormigas, lombrices, arañas, ácaros, nemátodos, bacterias y hongos, hacen parte de la rizósfera, un universo por descubrir.
- Hay más **microorganismos** en una cucharada de suelo sano, que gente en todo el planeta Tierra.
- Se necesitan hasta 1.000 años para generar 3 centímetros de suelo.

FICHA 5

INVENTARIO DE PLANTAS

Páginas 119-183

Del campo a la mesa

Páginas 14-127

Los secretos de las plantas

Páginas 62-70

Planeta vivo

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Existen cientos de variedades de **plantas comestibles**.
- Realizar un **fichero** con las plantas de la vereda y del huerto escolar.
- Tener un **inventario** de las principales plantas de nuestro entorno, sus características, propiedades, usos alimenticios y formas de cultivo.

¿Qué crees tú?

- ¿Cómo crees que empezó la clasificación de las plantas?
- ¿Qué plantas conoces que se parezcan entre sí?
- ¿En qué se parecen y en qué se diferencian una mata de plátano y una de cebolla de rama?
- ¿Crees que una planta de tomate se parece en algo a una de uchuva, papa o ají?
- De las plantas que conoces, ¿cuáles crees que sirven para hacer una sopa?

• ACTIVIDADES •

1. Clasifiquemos en la huerta

Recolectemos hojas de las plantas que tenemos en la huerta y las clasificamos según diferentes criterios: forma, tamaño, color, textura, olor, etc. Luego nombramos los distintos conjuntos, según la característica que elegimos.

2. Plantas increíbles

Busquemos diferentes partes de plantas: hojas, tallos, frutos, semillas y raíces. En grupo, las comenzamos a pegar en una cartulina o en una hoja de block, formando una nueva planta a la que le pondremos un nombre.

3. Fichero de plantas

Primero dividimos el salón en equipos en donde los más grandes compartan con los más pequeños. Elegimos plantas alimenticias que se produzcan en la vereda o en el huerto escolar. Podemos separarlas por sus partes comestibles: raíces, tallos, hojas, flores, frutos o semillas.

Luego, realizamos un dibujo de una planta en el cuaderno o en una cartelera y en ella escribimos:

- **Nombres comunes:** investigamos los diferentes nombres comunes que recibe la planta.
- **Características:** hierba, arbusto, árbol o enredadera. Cuánto puede llegar a crecer y en qué climas crece.
- **Siembra:** se puede sembrar por semillas, esquejes, rizomas, etc.
- **Propiedades nutricionales:** investigamos a qué grupo nutricional pertenece y cuáles son sus principales nutrientes (págs. 110-113 del libro **Del campo a la mesa**).
- **Datos curiosos:** investigamos sobre historias, adivinanzas, dichos, refranes o trabalenguas que tengan que ver con cada planta.
- **Usos alimenticios:** cómo se puede preparar la planta en la cocina y algunas recetas.
- Cuando agrupemos esta información ya tenemos una **ficha**. Podemos mirar las fichas de los libros **Del campo a la mesa** y **Los secretos de las plantas**, para compararlas. Las fichas, una vez estén terminadas, las podemos exhibir en la cartelera escolar o en cualquier lugar visible de la escuela.

¿Sabías que...?

- De las miles de **plantas alimenticias** que hay en el mundo, los humanos basamos nuestra dieta en tan solo siete de estas aproximadamente Arroz, trigo, maíz, cebada, papa, plátano y yuca.
- La **agricultura** comenzó hace más de 12.000 años, con la domesticación de plantas como el trigo y el maíz.
- Las plantas tienen diferentes nombres según el lugar donde se encuentren. El **nombre científico** es con el que se conoce a cada planta en todo el planeta y se lo da quien la describa primero. Por ejemplo, *Bidens pilosa* es el nombre que le dio un científico de apellido Linneo a una planta que se conoce con los siguientes nombres comunes: cadillo, masequía, pegadera, pegapega y amorseco.

FICHA 6

LAS SEMILLAS

Páginas 152-165

Del campo a la mesa

Páginas 14-127 y 183-195

Los secretos de las plantas

Páginas 24, 25 y 32-47

La casa y el campo

Conceptos a trabajar

PARA EL MAESTRO

- Las semillas **germinan** cuando encuentran las condiciones favorables de humedad, temperatura y oscuridad.
- En la semilla está guardada la **fuerza de la vida**.
- Las semillas tienen diferentes estrategias para **dispersarse**.
- Las semillas son muy importantes para la alimentación de animales y humanos.

¿Qué crees tú?

- ¿Cómo crees que se reproducen las plantas?
- ¿Qué semillas crees que son comestibles?
- ¿Qué crees que significa la palabra "germinar"?
- ¿Qué necesita una semilla para germinar?
- ¿Cómo puedes conseguir nuevas plantas para diversificar tus cultivos?
- ¿Qué querrá decir la expresión "un árbol es la explosión de una semilla"?

•ACTIVIDADES•

1. Conocedores de semillas

Observemos el libro **Del campo a la mesa**, de la página 152 a la 165. ¿Cuántas semillas de estas conoces? ¿Cuántas de ellas has comido?

2. Vamos a experimentar con semillas

Materiales:

- 6 recipientes que sirvan como materas. Pueden ser vasitos usados, botellas plásticas para reciclar, cajas de huevo o algún recipiente donde podamos poner semillas a germinar.
- 6 semillas de frijol o maíz.
- Tierra abonada
- Arena

Pasos a seguir:

- Tomamos dos recipientes y en cada uno sembramos una semilla (de frijol o maíz) en tierra abonada. A una le echamos agua todos los días y a la otra no. ¿Qué sucede con las plantas que no reciben agua? Comparemos las dos plantas y conversemos con los compañeros.
- Sembramos dos semillas de frijol o maíz, una en un recipiente con tierra abonada y la otra en un recipiente con arena. Comparemos el crecimiento de las dos plantas y conversemos con los compañeros.
- Sembramos dos semillas de frijol o maíz en recipientes con tierra abonada. Una la ponemos en la oscuridad y la otra a la luz del sol. Comparemos el crecimiento de las dos plantas y conversemos con los compañeros.
- Preguntemos a nuestros abuelos de dónde sacaban las semillas para los cultivos cuando eran jóvenes y cuántas variedades conocen de un mismo producto, como frijol, tomate, papa, plátano o maíz.
- Escribamos en el cuaderno un cuento sobre las semillas y la germinación.

¿Sabías que...?

- Los cereales (como el maíz y el arroz) son las semillas más nutritivas del reino vegetal.
- Las plantas necesitan **dispersar** o **propagar** sus semillas para asegurar su descendencia, hasta que alcanzan un lugar con el suficiente espacio, agua, nutrientes y luz, que les permita germinar y crecer. Cada especie vegetal ha desarrollado semillas con las mejores características para encontrar el entorno más favorable, así como variadas formas de viajar:
 - **Las voladoras:** muchas plantas producen semillas con adaptaciones que permiten que el viento las arrastre muy lejos y las deje caer a tierra como si fueran un paracaídas. Estas semillas tienen forma de alas giratorias, espirales o pelos plumosos. Un ejemplo son las semillas del diente de león y las de las ceibas.
 - **Amigas de los animales:** hay semillas que viajan agarradas al pelo, las plumas o las patas de los animales, que las transportan de un lugar a otro sin darse cuenta. Estas normalmente tienen una estructura de gancho, como la del cadillo.
 - **Flotadoras:** algunos vegetales dependen del agua para dispersar sus semillas, así que eligen vivir cerca de la playa o en las orillas de los ríos. Algunos de estos frutos están diseñados para flotar y pueden recorrer grandes distancias, incluso cientos de kilómetros entre islas, como sucede con los cocos.
 - **Apetitosas:** muchas plantas desarrollan frutos carnosos que resultan apetitosos para los animales. Cuando los animales comen estos frutos se llevan en su interior las semillas. Luego, en sus heces fecales, los animales botan las semillas en la tierra con cierta cantidad de materia orgánica que facilita su posterior germinación.
 - **Cohetes:** otras plantas disponen de cápsulas explosivas desde las que expulsan sus semillas como si fueran cohetes. Tal fenómeno se conoce como autodispersión y sucede por la presión que alcanzan en su interior. Este es el caso de la granada.
- **No todas las plantas se reproducen por semillas.** Un ejemplo son las fresas. Por un lado tienen semillas en sus frutos, pero además pueden propagarse mediante estolones, que son los brotes laterales nacidos de la mata principal y que generan toda una familia de pequeñas plantas idénticas.

