

Ciencias Naturales y Educación Ambiental

5



Tercera
Cartilla

Ministerio de
Educación Nacional
República de Colombia



Escuela Nueva



María Fernanda Campo Saavedra

Ministra de Educación Nacional

Mauricio Perfetti del Corral

Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Media

Mónica López Castro

Directora de Calidad para la Educación Preescolar,
Básica y Media

Heublyn Castro Valderrama

Subdirectora de Referentes y
Evaluación de la Calidad Educativa

Heublyn Castro Valderrama
Coordinadora del proyecto

Clara Helena Agudelo Quintero
Gina Graciela Calderón
Luis Alexander Castro
María del Sol Effio Jaimes
Francy Carranza Franco
Omar Hernández Salgado
Edgar Mauricio Martínez Morales
Jesús Alirio Naspiran
Emilce Prieto Rojas
Equipo Técnico

Diseño y Dirección
Proyecto Escuela Nueva 2010



CORPOEDUCACIÓN
CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO
DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

Apoyo y acompañamiento
Comité de Cafeteros de Caldas

Agradecemos a los profesionales que participaron en la primera edición de las cartillas Escuela Nueva 1997, Ministerio de Educación Nacional. Muchos de los textos de la edición 2010, se basaron en la edición 1997. También agradecemos y reconocemos a los autores, ilustradores, diagramadores, correctores, editores y demás profesionales que participaron en dicha edición.



AUTORA

Martha Gaviria de Gómez

COORDINADORA DE PROYECTO

Patricia Enciso Patiño

DIRECCIÓN EDITORIAL

María Constanza Pardo Sarmiento

Karem Langer Pardo

Gloria Díaz Granados M.

DISEÑO PROYECTO GRÁFICO Y DIAGRAMACIÓN

María José Díaz Granados M. **CORRECCIÓN ESTILO**

Juan Ramón Sierra, Sebastián González Pardo. **ILUSTRACIÓN**

Javier David Tibocho. **DIGITALIZACIÓN IMÁGENES**

María Eugenia Caicedo Concha, María Consuelo Aguirre,
Fanny Sarmiento, Martha Lucía Vega. **ASESORAS**

Blanca Elvira Villalobos Guarín. **COORDINADORA ADMINISTRATIVA**

Imágenes de las cartillas de Escuela Nueva 2010;
con derechos de autor previstos por las leyes nacionales e
internacionales.

© **Alejo y Mariana** son una creación "exclusiva" para las cartillas de Escuela Nueva. Por tanto, sólo podrán ser utilizados para Escuela Nueva. Estos personajes han sido registrados por sus autores en la Dirección Nacional de Derechos de Autor del Ministerio de Gobierno, y están cobijados por las leyes nacionales e internacionales en materia de Derechos. Por lo anterior, no podrán ser modificados, alterados o utilizados de otra manera diferente para la cual fueron creados.

© 2010 Ministerio de Educación Nacional
Todos los derechos reservados

Prohibida la reproducción total o parcial, el registro o la transmisión por cualquier medio de recuperación de información, sin permiso previo del Ministerio de Educación Nacional.

© Ministerio de Educación Nacional
ISBN libro: 978-958-8712-15-4
ISBN obra: 978-958-33-3362-0

Dirección de Calidad para la Educación Preescolar,
Básica y Media
Subdirección de Estándares y Evaluación
Ministerio de Educación Nacional
Bogotá, Colombia, 2010
www.mineducacion.gov.co

Hola, somos

Alejo

y

Mariana,

Vamos a emprender contigo un viaje muy interesante y divertido.



¡Verás qué maravilloso es conocer, compartir, investigar y aprender!

¡Y como todo viaje necesita mapas, una buena brújula, provisiones..., aquí tenemos TODO!

Las cartillas de Escuela Nueva serán nuestros mapas, mira cómo están organizadas para que puedas recorrer el camino más fácilmente. Vamos a recorrer **UNIDADES**, que se dividen en **GUÍAS: 1, 2, 3, 4.**

Cada Guía se divide en cuatro partes:

A, B, C y D. Por eso vas a ver que las guías se ordenan así: GUÍA 1A, GUÍA 1B, GUÍA 1C, GUÍA 1D; GUÍA 2A, GUÍA 2B, GUÍA 2C, GUÍA 2D... y así sucesivamente.

En la parte **A** de las **Guías** te invitamos a resolver situaciones y problemas con tus propias ideas y las de tus compañeros; podrás investigar y crear soluciones y, aunque no siempre serán las mejores, esto te ayudará a comprender lo que sabes y cómo lo sabes. Aprender se parece más a **transformar** poco a poco lo que uno piensa de las cosas, de la gente, del mundo... Aprender es mucho más que memorizar, aprender es ¡VIVIR!

En la parte **B** de las **Guías** ampliarás y profundizarás tus conocimientos a través de juegos, cuentos, concursos e historias. Junto con tus compañeros, busca y encuentra diferentes soluciones, compara todas ellas y decide con la ayuda de todos, las que crean que son las más apropiadas según el momento y el medio.

En la parte **C** de las **Guías** realizarás actividades para que precises y amplíes lo que has aprendido en las dos guías anteriores.



Y en la parte **D** de las **Guías** aprenderás a compartir con la gente con la que vives en tu casa y en tu comunidad; ellos son una fuente inagotable de conocimiento y experiencia, aprovéchalos al máximo. Así podrás poner en práctica todo lo que aprendas en tu vida diaria.



La brújula somos **Alejo** y **Mariana** pues te ayudaremos todo el tiempo; las provisiones son nada menos que todo lo que tienes dentro como ser humano: experiencia, sueños, alegría, curiosidad, camaradería...

Bueno ahora sí

a ¡VOLAR!



Contenido



Unidad 6

El Universo

7

Guía 17. ¿Cómo se formó el sistema solar? 10

Guía 18. Estrellas, galaxias y constelaciones 16

Guía 19. La exploración del Espacio 25

Unidad 7

La metodología científica

35

Guía 20. La ciencia: una manera de
conocer el mundo 38

Guía 21. Me aproximo al conocimiento
como científico natural 47

Unidad 6



El universo

Trabajar en Escuela Nueva los siguientes

Estándares:



GUÍA 17. ¿CÓMO SE FORMO EL SISTEMA SOLAR? ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas.
- Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición.
- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.

GUÍA 18. ESTRELLAS, GALAXIAS Y CONSTELACIONES ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Busco información en diversas fuentes (libros, internet, experiencias y experimentos propios y de otros...) y doy el crédito correspondiente.
- Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición.
- Observo el mundo en el que vivo.





GUÍA 19. LA EXPLORACIÓN DEL ESPACIO ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Propongo explicaciones provisionales para responder mis preguntas.
- Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente.
- Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.

Me permite desarrollar mis

**Competencias
en Ciencias Naturales**





¿Cómo se formó el sistema solar?



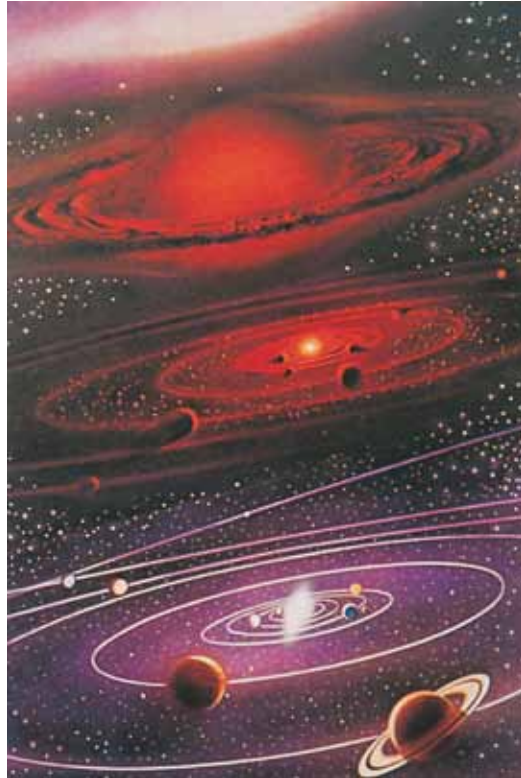
1. Recuerden y comenten la última vez que vieron un remolino, como los que forma el viento en las carreteras, que levantan basura y mucho polvo.
 - ★ ¿Qué forma tiene el remolino?
 - ★ ¿De qué tamaño son los objetos que arrastra el remolino?
 - ★ ¿Tienen todos los objetos la misma masa?
 - ★ Dentro del remolino, ¿dónde se ubican los objetos más pesados?

2. Busquen un lugar donde haya agua estancada (un balde con agua puede servir). Hagan círculos en el agua con un palo hasta formar un remolino. Observen bien qué forma tiene y dibújenla en el cuaderno de ciencias naturales.

3. Lean el siguiente texto con atención y observen la ilustración.

Formación del Sistema Solar

La hipótesis más aceptada sobre la formación del sistema solar es la **hipótesis nebular**. Según ella, el Sol y los planetas se formaron hace 4.600 millones de años, a partir de una gran nube de gas formada por hidrógeno y otros elementos. La nube inicial, llamada **nebulosa**, se contrajo por acción de la fuerza de gravedad, iniciando una lenta rotación y formando un disco que entre más se contraía más rápido rotaba, como un gran remolino. Los átomos que lo formaban comenzaron a chocar y liberar grandes cantidades de energía en forma de luz y calor, convirtiéndose en una estrella, nuestro Sol.



El Universo.

Otras partículas de gas y polvo que no estaban en el centro del disco también se contrajeron por la gravedad, y formaron cuerpos esféricos grandes y pequeños, que comenzaron a girar alrededor del Sol y de sí mismos, formando los planetas, satélites y otros cuerpos celestes de nuestro Sistema Solar.

Una **hipótesis** es una proposición tentativa para solucionar un problema o dar respuesta a una pregunta.

4. Escribe un resumen en tu cuaderno de ciencias, con tus propias palabras, sobre lo que entendiste acerca de la formación del Sistema Solar.
5. Escribe el número cuatro mil seiscientos millones (el número de años de antigüedad del Sistema Solar). Imagina a cuánto tiempo equivale esta cifra comparada con tu edad y con 100 años (un siglo). Haz una operación aritmética para saber cuántos siglos hay en cuatro mil seiscientos millones de años de edad del Sistema Solar.



El Espacio.





1. Observen la información contenida en la siguiente tabla:

Planeta	Distancia al Sol (en millones de kilómetros)	Duración del día (en días y horas terrestres)	Duración del año (en días y años terrestres)	Tamaño relativo a la Tierra (si tomamos la Tierra como uno)
Mercurio	58	58 días	88 días	0,05
Venus	108	243 días	225 días	0,80
La Tierra	150	24 horas	365 días	1
Marte	230	25 horas	687 días	0,10
Júpiter	780	10 horas	12 años	318
Saturno	1420	10 horas	29 años	95
Urano	2900	11 horas	84 años	15
Neptuno	4500	16 horas	165 años	17
Plutón (planeta enano)	6000	6 días	248 años	0,10

2. Inventen un juego matemático donde elaboren preguntas que comparen los datos de la tabla entre diferentes planetas, y entre la Tierra y los demás planetas.

Por ejemplo, una pregunta podría ser: si tú hubieras nacido en Neptuno, ¿cuántos años tendrías ahora? La respuesta sería: si yo tengo 12 años en la Tierra, en Neptuno tendría 1.980 años.

3. Escriban las preguntas en fichas y colóquenlas en una bolsa para sacarlas sin mirar. Pueden escribir la respuesta por detrás de cada ficha.

4. Organicen el juego e inviten a otros compañeros a jugar. El juego elaborado puede ser llevado al CRA para utilizarlo de nuevo por ustedes o por otros niños.





1. Consigan una taza, u otro recipiente, y llénelo con agua hasta la mitad. Echen semillas, palitos, hojas de pasto, y revuelvan con fuerza. Observen el movimiento del agua y de los cuerpos en ella y respondan:

- ★ ¿Dónde se acumulan los cuerpos más pesados?
- ★ ¿Dónde se sitúan los cuerpos más livianos?
- ★ ¿Hay cuerpos que no giran o lo hacen en dirección contraria a la dirección en que revolvieron?

2. Lean el siguiente texto con atención:

Además de los planetas y los satélites, existen otros cuerpos en nuestro Sistema Solar que giran alrededor del Sol. Entre ellos están los **asteroides**. La mayoría de estos cuerpos celestes están localizados entre Marte y Júpiter formando un cinturón. Su diámetro varía entre menos de un kilómetro hasta aproximadamente cien kilómetros. Parece ser que estos nunca tuvieron la masa suficiente para formar un nuevo planeta, pues la fuerza de gravedad de Júpiter no permitió que se unieran y, por el contrario, se rompieron en más fragmentos.

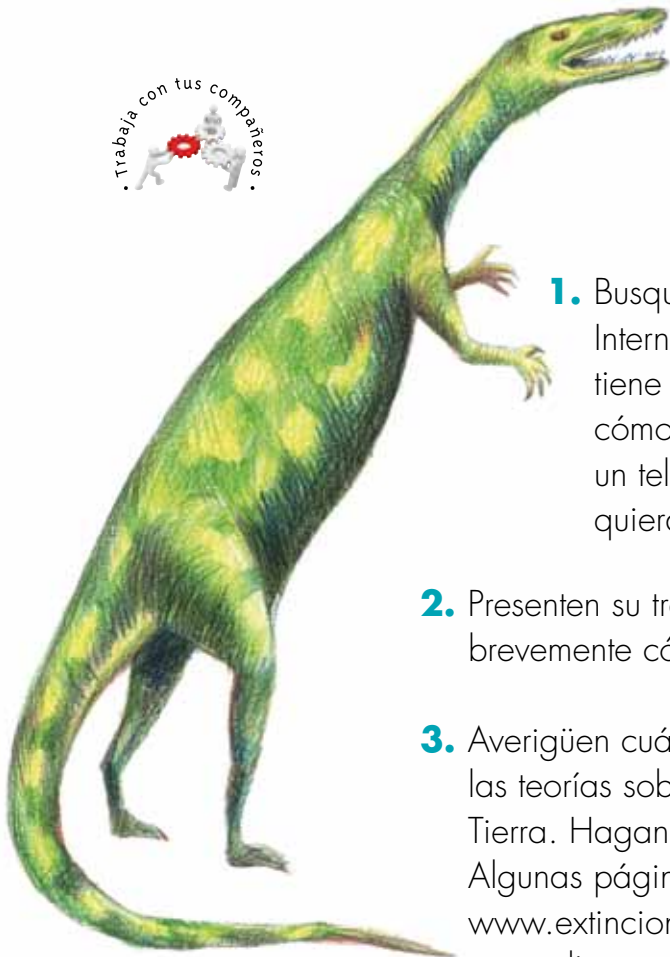
Otros cuerpos celestes son los **cometas**, llamados así por la cola que forman cuando se acercan al Sol. Entre ellos está el cometa Halley que podemos ver desde la Tierra cada 76 años. La última vez que se vio fue en el año 1986.

Existen también rocas pequeñas o **meteoritos** en el espacio que al entrar a la atmósfera de la Tierra se queman. Son las conocidas **estrellas fugaces** porque se ven como estrellas que pasan muy rápido por el cielo. Algunos han llegado a chocar contra la superficie terrestre dejando grandes cráteres.



3. Elabora un mapa conceptual donde se resuma la formación del sistema solar de acuerdo con los textos anteriores, incluyendo los cuerpos celestes mencionados.





1. Busquen en libros de la biblioteca o en Internet, si tienen acceso, cuántos satélites tiene cada planeta del Sistema Solar y cómo se llaman. Elaboren un modelo de un telescopio utilizando los materiales que quieran, procurando que sean reciclables.

2. Presenten su trabajo el día de logros, y expliquen brevemente cómo se formó el Sistema Solar.

3. Averigüen cuál es la relación entre los meteoritos y las teorías sobre la extinción de los dinosaurios en la Tierra. Hagan un dibujo que represente este tema. Algunas páginas de Internet sobre este tema son:
www.extincionenanimales.com.ar
www.dinosaurios.info

