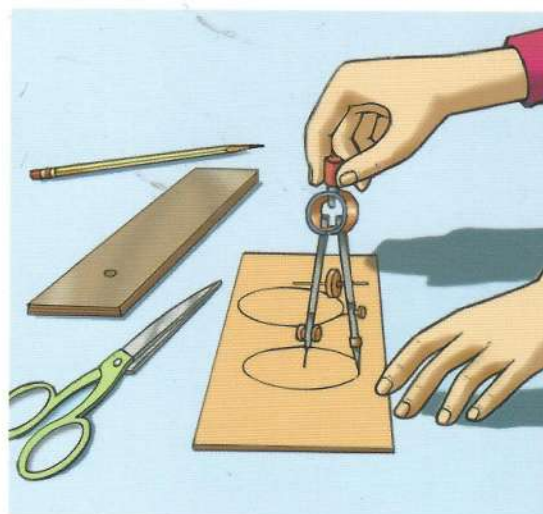


Ciencias Naturales

y Educación Ambiental

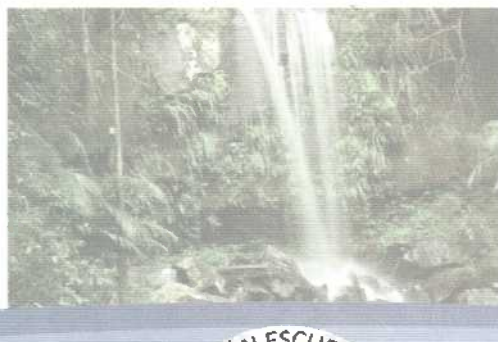
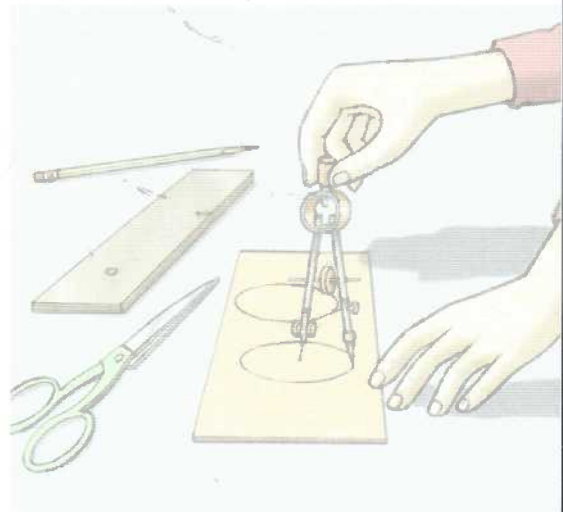
Aprendizaje Cooperativo

4



Ciencias Naturales y Educación Ambiental

4



Ciencias Naturales y Educación Ambiental 4

ISBN: 978-958-8814-88-9

Autores: Wilson L. Adurrarán Fernández, Ligia E. Aldana Ocampo, Liliana P. Sánchez González

© FUNDACIÓN ESCUELA NUEVA VOLVAMOS A LA GENTE®

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra, por cualquier medio, sin permiso escrito del editor.

Esta obra fue elaborada de acuerdo con el diseño metodológico y bajo el Plan de la Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente, y fue realizada con la participación del siguiente equipo de trabajo:



Calle 39 No. 21-57
PBX + 571 7432216 • Ext. 1100
Bogotá, D.C., Colombia
www.escuelanueva.org
e-mail: info@escuelanueva.org

DIRECCIÓN

Vicky Colbert de Arboleda

COORDINACIÓN GENERAL

Heriberto Castro Carmona

REVISIÓN Y EDICIÓN DE ÁREA

Daniél A. Rubiano Arévalo

COORDINACIÓN EDITORIAL

Gina L. Bustos Londoño

Juan G. Santamaría Pérez

DISEÑO, DIAGRAMACIÓN E INFOGRAFÍAS

Alexandra Céspedes López

Adriana Y. Matta Benalcázar

DISEÑO DE CARÁTULA

Adriana Y. Matta Benalcázar

ILUSTRACIONES

Patricia Colorado Correa

Fernando Herrera Navarrete

Alejandra Medina Barragán

Marlén Mora Rincón

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Gabriel L. Bonilla Murcia

Diego Espitia Fonseca

Impreso por Disonex zona franca S.A.S.

Edición 2020

CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS (NO. PÁGINA: CRÉDITO)

Corotula: © Vadim Sadovski/www.shutterstock.com; © Denis Cristo/www.shutterstock.com; © Photographe.eu/www.shutterstock.com; © Dmitri Mo/www.shutterstock.com; © And-One/www.shutterstock.com; © Anton Balash/www.shutterstock.com; © Odo Images/www.shutterstock.com; © Pat-Molnar Elmer/Fotolia.com; © thewhiteview/www.shutterstock.com; © Dariush M/www.shutterstock.com; © stoullern/www.shutterstock.com; Hoover Restrepo Arcos; Patricia Colorado Correa; Fernando Herrera Navarrete.
Diseño: © Andrew Krasovitski/www.shutterstock.com; © Egret77/www.shutterstock.com; © Tatiana Lubimova/www.shutterstock.com; © Nadia 80/www.shutterstock.com; © VectorShow/www.shutterstock.com; © KreativColors/www.shutterstock.com; © Nata-Art/www.shutterstock.com; © beta57/www.shutterstock.com; © MyClipArtStore.com/www.shutterstock.com; © america365/www.shutterstock.com; © patrimonio designs ltd/www.shutterstock.com; © patrimonio designs ltd/www.shutterstock.com; 13: © Vadim Sadovski/www.shutterstock.com; © Yekaterina Titun/www.shutterstock.com; © Kanna/www.shutterstock.com; © Olga_C/www.shutterstock.com; © palasha/www.shutterstock.com; Páginas Internas: 12: © nemda/www.shutterstock.com; 18: © Everet Historical/www.shutterstock.com; © Yekaterina Titun/www.shutterstock.com; 34: © Lorelyn Medina/www.shutterstock.com; 17: © Lorelyn Medina/www.shutterstock.com; 22: © ovyka/www.shutterstock.com; 25: © Shchikova Elena/www.shutterstock.com; © VectorMart/www.shutterstock.com; © Myotis/www.shutterstock.com; © huri/www.shutterstock.com; 20: © Yuzonov Konstantin/www.shutterstock.com; © hking photo/www.shutterstock.com; © Sergey O/www.shutterstock.com; 29: © Klagovik Viktor/www.shutterstock.com; © Myotis/www.shutterstock.com; © Igor Chelakin/www.shutterstock.com; © Igor Chelakin/www.shutterstock.com; 31: © Nikoelzer/www.shutterstock.com; 32: © BlueRingMedia/www.shutterstock.com; 32: © Nikoelzer/www.shutterstock.com; © Olga Tagava/www.shutterstock.com; © PantiImages/www.shutterstock.com; 33: © pathdoc/www.shutterstock.com; © Kame Rhenmora/www.shutterstock.com; 33: © Aposthe/www.shutterstock.com; 34: © hnterly/www.shutterstock.com; 34: © Lorelyn Medina/www.shutterstock.com; 35: © stokiem/www.shutterstock.com; 37: © katarina Wittfeld/www.shutterstock.com; © Vasco/www.shutterstock.com; © EpicStockMedia/www.shutterstock.com; 40: © gosphotodesign/www.shutterstock.com; 41: © huyongshu/www.shutterstock.com; 41: © Aleksandr Kurganov/www.shutterstock.com; © Vitoriano Jr/www.shutterstock.com; 42: © Jim Valle/Fotolia.com; 43: © Dariush M/www.shutterstock.com; 44: © Liliyanova Natalya/www.shutterstock.com; 45: © knet2/Fotolia.com; 47: © sdcoret/www.shutterstock.com; 49: © thewhiteview/www.shutterstock.com; © nadiya_sergey/www.shutterstock.com; © Caitlin Mirra/www.shutterstock.com; © Anton Fotin/www.shutterstock.com; 52: © Vlad061/www.shutterstock.com; © Masonjar/www.shutterstock.com; © think4photo/www.shutterstock.com; 52: © Smithore/fotolia.com; © Frontpage/www.shutterstock.com; 53: © David M. Schroder/www.shutterstock.com; © JM88/www.shutterstock.com; © Happy Dragon/www.shutterstock.com; © Ilyshev Dmitry/www.shutterstock.com; © Oleg Znamenskiy/www.shutterstock.com; © wernepaetz/Fotolia.com; 55: © Olga1818/www.shutterstock.com; 56: © Anton Balash/www.shutterstock.com; © Liliyanova Natalya/www.shutterstock.com; 57: © PavleMarjanovic/www.shutterstock.com; 58: © soft_light/www.shutterstock.com; © Jess Kroff/www.shutterstock.com; © Chad Zuber/www.shutterstock.com; © Ric Photography/www.shutterstock.com; © Ful-Molnar Elmer/Fotolia.com; 63: © fotosectores/www.shutterstock.com; © fotosectores/www.shutterstock.com; © fotosectores/www.shutterstock.com; 65: © sewi32/Fotolia.com; 67: © marco mayer/www.shutterstock.com; © Africa Studio/www.shutterstock.com; 68: © JIMING HONGYAN/www.shutterstock.com; © yejengui11/www.shutterstock.com; © Eric Isselee/www.shutterstock.com; © Ammit Jack/www.shutterstock.com; © Eric Isselee/www.shutterstock.com; © Madlen/www.shutterstock.com; 69: © Thaut Images/Fotolia.com; © Bruce MacQueen/Fotolia.com; © Steve Byland/Fotolia.com; © Julia Mashkova/Fotolia.com; © Stoney79/Fotolia.com; 70: © AustralianCorner/www.shutterstock.com; © Leena Robinson/www.shutterstock.com; © Jurag8/www.shutterstock.com; © Peter Wey/www.shutterstock.com; © doksle/www.shutterstock.com; © Madlen/www.shutterstock.com; © samrtaw/www.shutterstock.com; 71: © ramtazz - Fotolia.com; © Panama - Fotolia.com; © gosphotodesign - Fotolia.com; © Eric Isselee - Fotolia.com; © Fyle - Fotolia.com; © schanzk - Fotolia.com; © Scorp - Fotolia.com; 73: © Jakub Kreczowicz - Fotolia.com; 74: © kekarashi/www.shutterstock.com; © fotokate - Fotolia.com; 75: © Claus Mikosch - Fotolia.com; © forestpath - Fotolia.com; © sherez - Fotolia.com; © Julija Sapic - Fotolia.com; 76: © Designaj/www.shutterstock.com; 78: © Sumet Boonin/www.shutterstock.com; © norrie39 - Fotolia.com; 79: © Ivonne Wierlich - Fotolia.com; 80: © Guos/www.shutterstock.com; 81: © w1003mike/www.shutterstock.com; © soft_light/www.shutterstock.com; 82: © Olga1818/www.shutterstock.com; © Olga1818/www.shutterstock.com; © Olga1818/www.shutterstock.com; 86: © block23/www.shutterstock.com; © hobbil/www.shutterstock.com; © hobbil/www.shutterstock.com; 87: © Luciano Conte/www.shutterstock.com; © Matyas Rehak/www.shutterstock.com; © Jess Kroff/www.shutterstock.com; © Peek Creative Collectiv/www.shutterstock.com; 89: © Inga Lucmole/www.shutterstock.com; 91: © Free Wind 2014/www.shutterstock.com; © IM88/www.shutterstock.com; 93: © Toniloff/www.shutterstock.com; 94: © Unclesan/Fotolia.com; © Maslov Dmitry/Fotolia.com; 95: © MOHAMED ABDULRAHEEM/www.shutterstock.com; © Photographe.eu/www.shutterstock.com; 96: © LianeM/www.shutterstock.com; © Rtimoges/www.shutterstock.com; 97: © Rawpuel.com/www.shutterstock.com; © Marcin Bakerczak/www.shutterstock.com; © sandebauthel/www.shutterstock.com; © przymat/www.shutterstock.com; 99: © hobbil/www.shutterstock.com; © hobbil/www.shutterstock.com; © hobbil/www.shutterstock.com; © hobbil/www.shutterstock.com; © hobbil/www.shutterstock.com; © hobbil/www.shutterstock.com; © hobbil/www.shutterstock.com; 100: © hobbil/www.shutterstock.com; © hobbil/www.shutterstock.com; © hobbil/www.shutterstock.com; 102: © belander/www.shutterstock.com; © Benny Motyl/www.shutterstock.com; © Eric Isselee/www.shutterstock.com; © Raluel/www.shutterstock.com; 105: © KonJrem/www.shutterstock.com; 107: © helixoo/www.shutterstock.com; © hobbil/www.shutterstock.com; 108: © Mdesign17/www.shutterstock.com; 109: © laufer/Fotolia.com; © Xuejin li/Fotolia.com; © bobyromone/www.shutterstock.com; © bobyromone/www.shutterstock.com; © bobyromone/www.shutterstock.com; 110: © Monika Wislazeuska/www.shutterstock.com; 113: © Africa Studio/www.shutterstock.com; © Rob Byron/Fotolia.com; 115: © suham/www.shutterstock.com; © LoliloVa/www.shutterstock.com; 116: © John99/www.shutterstock.com; © MMSStudio/www.shutterstock.com; © Jilada Parniset/www.shutterstock.com; 117: © antoniadiaz/www.shutterstock.com; © nijosers/www.shutterstock.com; 118: © Rick Neves/www.shutterstock.com; © Tyler Olson/Fotolia.com; 119: © Ilin Sergey/www.shutterstock.com; © graphimania/www.shutterstock.com; © Kasia Biel/Fotolia.com; 120: © palky/www.shutterstock.com; © Fedayir Ivon Sergeevich/www.shutterstock.com; 120: © forestpath/Fotolia.com; 122: © Cipariss/www.shutterstock.com; © Djean/www.shutterstock.com; 123: © biDaudio_studio/www.shutterstock.com; © viganee/Fotolia.com; 124: © pikky/www.shutterstock.com; © Ivona Grodzka/www.shutterstock.com; © Ivona Grodzka/www.shutterstock.com; 129: © pedroclay/Fotolia.com; © Mexis/Fotolia.com; © hemmitturina/fotolia.com; © huyra/Fotolia.com; 130: © Dmitri Mo/www.shutterstock.com; © Mvner/Fotolia.com; © silver-jah/Fotolia.com; 131: © Ivona Grodzka/www.shutterstock.com; © Stocksnapper/Fotolia.com; © edusol/Fotolia.com; © Shawn Hempel/Fotolia.com; 132: © Arserga/Fotolia.com; © Arserga/Fotolia.com; © Sergey Galitskiy/Fotolia.com; © Arserga/Fotolia.com; © Arserga/Fotolia.com; © Arserga/Fotolia.com; 133: © Mono Makela/www.shutterstock.com; © ggw/www.shutterstock.com; © ibreakstock/www.shutterstock.com; © hongluwawa/www.shutterstock.com; 134: © And-One/www.shutterstock.com; © Nupman Jumnonnong/www.shutterstock.com; © Denis Larkin/www.shutterstock.com; © Ro2Zeris/www.shutterstock.com; 135: © Arserga/Fotolia.com; © Arserga/Fotolia.com; © Stuart Monk/www.shutterstock.com; 136: © YevY/www.shutterstock.com; © Lina Truman/www.shutterstock.com; © madboxy/www.shutterstock.com; 137: © SUITRA CHAO/WDEE/www.shutterstock.com; © AS Food studio/www.shutterstock.com; 138: © Brian A Jackson/www.shutterstock.com; m_bonito/www.shutterstock.com; 139: © MarceJemers/www.shutterstock.com; © Iorena_graph/www.shutterstock.com; © Iorena_graph/www.shutterstock.com; 140: © Lucky Business/www.shutterstock.com; 141: © Liliyanova Vinogradova/www.shutterstock.com; 142: © Wittoyyu/www.shutterstock.com; 143: © Awe Inspiring Images/Fotolia.com; 143: © Awe Inspiring Images/Fotolia.com; 144: © PhotoSly/www.shutterstock.com; 148: © opidach/www.shutterstock.com; 149: © HoFingHoFing/Fotolia.com; 150: © Alessia Pierdomenico/www.shutterstock.com; © Olga Popova/www.shutterstock.com; © Janusz Pienkowski/www.shutterstock.com; © catwisher/www.shutterstock.com; 151: © Robinson/Fotolia.com; © Rasilan Kudria/Fotolia.com; © Sylvia Kachel/Fotolia.com; 153: © WH CHOW/www.shutterstock.com; 154: © focal point/www.shutterstock.com; 160: © Comanicu Dan/www.shutterstock.com; 161: © tsuneomp/www.shutterstock.com; 162: © Pat Hasings/www.shutterstock.com; © Lina Truman/www.shutterstock.com; 166: © mezmom/www.shutterstock.com; 167: © Brien A Jackson/www.shutterstock.com; © Selena/www.shutterstock.com; © Luisaimages/www.shutterstock.com; © Robert Red/www.shutterstock.com; © XYZ/www.shutterstock.com; © astrostepic/www.shutterstock.com; 168: © anoni holm/www.shutterstock.com; © PLRANGY/www.shutterstock.com; 169: © Designa/www.shutterstock.com; 173: © prism6/www.shutterstock.com; © Steve Heup/www.shutterstock.com; © Omofin/www.shutterstock.com; 174: © Agapov/www.shutterstock.com; 174: © Andrejs83/www.shutterstock.com; 175: © Erezlin Sergey/www.shutterstock.com; © windu/www.shutterstock.com; © Odo Images/www.shutterstock.com; 177: © Sebastian Kaulitzki/www.shutterstock.com; 178: © Sebastian Kaulitzki/www.shutterstock.com; 179: © Ailia Medici Medio/www.shutterstock.com; 179: © GLVPhoto/www.shutterstock.com; © v_d/www.shutterstock.com; © magicvow/www.shutterstock.com; 180: © Volko Mar/www.shutterstock.com; © jevelin/www.shutterstock.com; © Arkelo/www.shutterstock.com; © Summer Photographer/www.shutterstock.com; 181: © Fouad A. Saad/www.shutterstock.com; © yusufdemirci/www.shutterstock.com; © Spokart/www.shutterstock.com; 182: © James Steidl/www.shutterstock.com; 188: © Linda Bucklin/www.shutterstock.com; 189: © mezmom/www.shutterstock.com; 191: © Mulu Sahal Mahadi/www.shutterstock.com; 194: © NoPainNoGain/www.shutterstock.com; 195: © Hein Nauvens/www.shutterstock.com; 196: © Chrispo/Fotolia.com; © ARENA Creative/www.shutterstock.com; 197: © auremar/www.shutterstock.com; 198: © RedT/C/www.shutterstock.com; © Four Oaks/www.shutterstock.com; © forest bodger/www.shutterstock.com; © Arnold John Lebrantz/www.shutterstock.com; 200: © Nopocula/www.shutterstock.com; © roberty/www.shutterstock.com; © ernest/Fotolia.com; © Salamin Andrey/Fotolia.com; © tiero/Fotolia.com; 201: © peach one/www.shutterstock.com; © Arcody/www.shutterstock.com; © LeDow/Fotolia.com; © photo4/Fotolia.com; 203: © think4photo/www.shutterstock.com; 204: © Pavel I Photo and Video/www.shutterstock.com; © VectorShots/www.shutterstock.com; © Olga1818/www.shutterstock.com; 205: © BlueRingMedia/www.shutterstock.com; © Lusia/Fotolia.com.

Tabla de contenido



¡El planeta Tierra: un lugar maravilloso para vivir!

| | | |
|----------------|---|----|
| Guía 1: | ¡Aprendamos más sobre el sistema solar! | 13 |
| Guía 2: | Estudiemos los efectos de los movimientos de rotación y traslación de la Tierra | 21 |
| Guía 3: | La Luna: nuestro satélite natural. | 27 |
| Guía 4: | ¿Cómo son las capas externas de la Tierra? | 35 |
| Guía 5: | ¡Estudiemos las capas internas del planeta Tierra! | 43 |
| Guía 6: | ¡Conozcamos los ecosistemas de nuestro país! | 49 |
| | ¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias? | 56 |



¡Aprendamos algo más sobre los ecosistemas!

| | | |
|-----------------|---|-----|
| Guía 7: | ¿Qué factores bióticos y abióticos influyen en los ecosistemas? | 61 |
| Guía 8: | La energía fluye en los ecosistemas. | 67 |
| Guía 9: | El suelo: sustento de la vida en el planeta | 74 |
| Guía 10: | ¡Cuidemos los recursos hídricos de nuestro país! | 81 |
| Guía 11: | Los parques naturales: una estrategia de conservación | 89 |
| Guía 12: | ¡Aprendamos a reciclar los residuos sólidos! | 95 |
| | ¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias? | 102 |



¡Estudiemos las sustancias químicas y sus propiedades!

| | | |
|-----------------|--|-----|
| Guía 13: | Un mundo de átomos y de moléculas. | 107 |
| Guía 14: | ¡Diferenciamos los conceptos de masa y peso! | 115 |
| Guía 15: | ¡Calculemos el volumen de algunos cuerpos! | 122 |
| Guía 16: | ¡Diferenciamos los cambios físicos y los cambios químicos de la materia! | 130 |
| Guía 17: | ¡Hagamos y comparemos mezclas! | 138 |
| Guía 18: | La importancia de las mezclas en la vida diaria | 147 |
| | ¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias? | 155 |



Relacionemos las fuerzas con el movimiento de los objetos

| | | |
|-----------------|---|-----|
| Guía 19: | ¡Estudiemos las fuerzas y sus características! | 159 |
| Guía 20: | ¡Experimentemos con los efectos que producen las fuerzas! .. | 166 |
| Guía 21: | ¡Conozcamos algunas máquinas simples y sus usos! | 173 |
| Guía 22: | ¡Relacionemos las fuerzas, las palancas y las máquinas! | 179 |
| Guía 23: | ¡Las máquinas son un invento sorprendente! | 190 |
| Guía 24: | Las fuerzas de la naturaleza nos afectan: ¡actuemos unidos! .. | 198 |
| | ¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias? | 204 |

| | |
|---------------------------|-----|
| Bibliografía | 208 |
|---------------------------|-----|

Queridos niños y niñas:

Las guías de cuarto grado les facilitarán nuevos aprendizajes en esta área. A través de ellas, podrán realizar observaciones de fenómenos de la naturaleza, plantearse interrogantes acerca de los seres que la habitan, buscar respuestas a las inquietudes, consultar información, organizarla y comunicarla a sus compañeros, compañeras, familia y comunidad.

Además, las guías contienen gran cantidad de actividades que les van a permitir:

Adquirir hábitos de vida saludable, dirigidos a la conservación de un buen estado de salud, a la prevención de accidentes y a la manera de actuar para prevenir el riesgo.

Desarrollar competencias ciudadanas para vivir y actuar de manera ética y responsable, respetando las diferencias.

Explorar y valorar el medio ambiente, mediante de actividades que buscan solucionar problemáticas ambientales del entorno. Estas actividades las podrán desarrollar conjuntamente con el Comité de Ambiente. Así, contribuirán al Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) de su Institución.

Les damos la bienvenida y los invitamos a desarrollar estas guías con entusiasmo y dedicación.

¡Bienvenidos!

¡Conozcamos nuestras Guías de Aprendizaje!

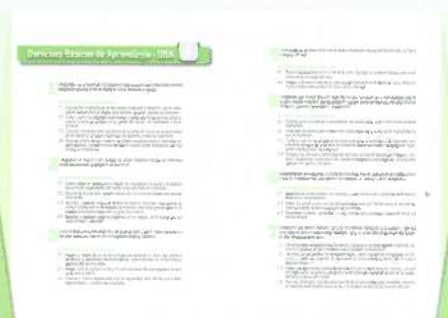
Entrada de Unidad

Una linda imagen nos resume los nuevos aprendizajes que encontramos en las guías de la unidad.



Derechos Básicos de Aprendizaje

Estas guías desarrollan todos los Derechos Básicos de Aprendizaje, formulados por el Ministerio de Educación Nacional, así como sus respectivas evidencias. En las redes de alcances y secuencias, se especifican las unidades y guías en las que se encuentra cada uno de ellos.



| Contenido | Descripción | Objetivo | Actividad | Evidencia |
|------------------------------------|--|----------|-----------|-----------|
| Estándares Básicos de Competencias | Presenta la estructura de la unidad y sus guías: los Estándares Básicos de Competencias, los Derechos Básicos de Aprendizaje y sus Evidencias, las Acciones concretas de pensamiento y producción, los desempeños de unidad y de guías, los conceptos y las habilidades científicas y los recursos para cada una de ellas. | ... | ... | ... |

Red de Alcances y Secuencias

Presenta la estructura de la unidad y sus guías: los Estándares Básicos de Competencias, los Derechos Básicos de Aprendizaje y sus Evidencias, las Acciones concretas de pensamiento y producción, los desempeños de unidad y de guías, los conceptos y las habilidades científicas y los recursos para cada una de ellas.

Sabías que...

El primer astronauta de origen colombiano se llama George Zamka. Este hombre pilotó el transbordador Discovery hacia la Estación Espacial Internacional, en el año 2007.

Sabías que...

Esta sección nos presenta datos nuevos e interesantes que son fundamentales para nuestro aprendizaje.

Glosario

Bioma: zona del planeta que tiene varios ecosistemas.

Glosario

Esta sección explica el significado de algunas palabras que encontramos en las lecturas.



Soy científico

Este ícono nos presenta una experiencia en la que debemos poner a prueba nuestras habilidades científicas como observar detalladamente, tomar datos, realizar experimentos, etc. ¡Sigamos adecuadamente los pasos del método científico!

Recordemos

Cuando una fuerza mueve un cuerpo u objeto, se dice que se ha hecho un trabajo.

Recordemos

Esta sección nos presenta conceptos o habilidades de guías o años anteriores.

Énfasis

Estos personajes nos informan y enseñan aspectos relacionados con Formación ciudadana, Cuidado del ambiente, Cuidado de la salud, Emprendimiento y Educación para la paz.

Estas guías presentan un énfasis que promueve la formación de los estudiantes en relación con la educación para la paz, de manera que desarrollen competencias mediante las cuales sea posible prevenir conductas violentas y promover la resolución pacífica de conflictos, la participación democrática, la construcción de equidad, el respeto por la pluralidad y por los derechos humanos, entre otros.



Recurso Virtual

Este ícono nos indica que en el CRA virtual encontraremos aplicativos para ampliar o profundizar conceptos o habilidades científicas, de manera amena y divertida.

Ingresa o Renueva en: www.compas.escoelantiova.co y encontrarás en recurso virtual con el que te diviertes y amplías tus aprendizajes.

Mis compromisos personales y sociales

Mis compromisos personales y sociales

Esta sección de las Actividades de práctica relaciona los aprendizajes de las Ciencias Naturales con el Cuidado del medio ambiente, la Ciudadanía, el Cuidado de la salud y la Formación en valores.

¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias?

En esta sección se encuentran actividades individuales que evalúan los conceptos o habilidades científicas desarrollados en cada unidad.

¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias?

Objetivo del aprendizaje: Comprender la estructura de la Tierra y su evolución.

Actividad 1: Observa el diagrama y responde las preguntas.

1. ¿Qué es la litosfera?
2. ¿Qué es la astenosfera?
3. ¿Qué es la corteza terrestre?
4. ¿Qué es el manto terrestre?
5. ¿Qué es el núcleo terrestre?
6. ¿Qué es el núcleo externo?
7. ¿Qué es el núcleo interno?
8. ¿Qué es la tectónica de placas?
9. ¿Qué es el movimiento de las placas tectónicas?
10. ¿Qué es el movimiento de las placas tectónicas?

- 1** Comprende que la magnitud y la dirección en que se aplica una fuerza puede producir cambios en la forma como se mueve un objeto (dirección y rapidez).

Evidencias de aprendizaje

- 1.1 Describe las características de las fuerzas (magnitud y dirección) que se deben aplicar para producir un efecto dado (detener, acelerar, cambiar de dirección).
- 1.2 Indica, a partir de pequeñas experiencias, cuando una fuerza aplicada sobre un cuerpo no produce cambios en su estado de reposo, de movimiento o en su dirección.
- 1.3 Comunica resultados sobre los efectos de la fuerza de fricción en el movimiento de los objetos al comparar superficies con distintos niveles de rozamiento.
- 1.4 Predice y explica en una situación de objetos desplazándose por diferentes superficies (lisas, rugosas) en cuál de ellas el cuerpo puede mantenerse por más tiempo en movimiento.

- 2** Comprende los efectos y las ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.

Evidencias de aprendizaje

- 2.1 Explora cómo los cambios en el tamaño de una palanca (longitud) o la posición del punto de apoyo afectan las fuerzas y los movimientos implicados.
- 2.2 Describe la función que cumplen fuerzas en una máquina simple para generar movimiento.
- 2.3 Identifica y observa máquinas simples en objetos cotidianos para explicar su utilidad (aplicar una fuerza pequeña para generar una fuerza grande, generar un pequeño movimiento para crear un gran movimiento).
- 2.4 Identifica y describe palancas presentes en su cuerpo, conformadas por sus sistemas óseo y muscular.

- 3** Comprende que el fenómeno del día y la noche se debe a que la Tierra rota sobre su eje y en consecuencia el sol sólo ilumina la mitad de su superficie.

Evidencias de aprendizaje

- 3.1 Registra y realiza dibujos de las sombras que proyecta un objeto que recibe la luz del Sol en diferentes momentos del día, relacionándolas con el movimiento aparente del Sol en el cielo.
- 3.2 Explica cómo se producen el día y la noche por medio de una maqueta o modelo de la Tierra y del Sol.
- 3.3 Observa y registra algunos patrones de regularidad (ciclo del día y la noche), elabora tablas y comunica los resultados.

4 Comprende que las fases de la Luna se deben a la posición relativa del Sol, la Luna y la Tierra a lo largo del mes.

Evidencias de aprendizaje

- 4.1 Realiza observaciones de la forma de la Luna y las registra mediante dibujos, explicando cómo varían a lo largo del mes.
- 4.2 Predice cuál sería la fase de la Luna que un observador vería desde la Tierra, dada una cierta posición relativa entre la Tierra, el Sol y la Luna.

5 Comprende que existen distintos tipos de mezclas (homogéneas y heterogéneas) que de acuerdo con los materiales que las componen pueden separarse mediante diferentes técnicas (filtración, tamizado, decantación, evaporación).

Evidencias de aprendizaje

- 5.1 Clasifica como homogénea o heterogénea una mezcla dada, a partir del número de fases observadas.
- 5.2 Selecciona las técnicas para separar una mezcla dada, de acuerdo con las propiedades de sus componentes.
- 5.3 Predice el tipo de mezcla que se producirá a partir de la combinación de materiales, considerando ejemplos de materiales cotidianos en diferentes estados de agregación (agua-aceite, arena-gravilla, agua-piedras).
- 5.4 Compara las ventajas y desventajas de distintas técnicas de separación (filtración, tamizado, decantación, evaporación) de mezclas homogéneas y heterogéneas, considerando ejemplos de mezclas concretas.

6 Comprende que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias.

Evidencias de aprendizaje

- 6.1 Identifica los niveles tróficos en cadenas y redes alimenticias y establece la función de cada uno en un ecosistema.
- 6.2 Indica qué puede ocurrir con las distintas poblaciones que forman parte de una red alimenticia cuando se altera cualquiera de sus niveles.
- 6.3 Representa cadenas, pirámides o redes tróficas para establecer relaciones entre los niveles tróficos.

7 Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.

Evidencias de aprendizaje

- 7.1 Diferencia tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) correspondientes a distintas ubicaciones geográficas, para establecer sus principales características.
- 7.2 Identifica, en un conjunto de materiales dados, cuáles son buenos conductores de corriente y cuáles son aislantes de acuerdo a su comportamiento dentro de un circuito eléctrico básico.
- 7.3 Explica por qué algunos objetos se fabrican con ciertos materiales (por ejemplo, por qué los cables están recubiertos por plástico y formados por metal) en función de su capacidad para conducir electricidad.
- 7.4 Verifica, con el tacto, que los componentes de un circuito (cables, pilas, bombillos, motores) se calientan cuando están funcionando, y lo atribuye al paso de la corriente eléctrica.

Unidad 1

¡El planeta Tierra: un lugar maravilloso para vivir!

Desempeño general: Explico algunas características del planeta Tierra y la forma cómo el ser humano ha usado la tecnología para vivir mejor en él.

| Estándares Básicos de Competencias | Acciones concretas de pensamiento y producción | Desempeños Derechos Básicos de Aprendizaje y Evidencias | Guías | Conceptos y habilidades científicas | Recursos |
|---|--|---|--|--|--|
| <p>Entorno vivo Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.</p> <p>Entorno físico Me ubico en el universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno.</p> <p>Ciencia, tecnología y sociedad Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.</p> | <p>Anализo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan.</p> <p>Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición.</p> <p>Comparo el peso y la masa de un objeto en diferentes puntos del sistema solar.</p> <p>Relaciono el movimiento de traslación con los cambios climáticos.</p> <p>Propongo explicaciones provisionales para responder mis preguntas.</p> <p>Establezco relaciones entre la información y los datos recopilados.</p> <p>Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar.</p> | <p>Identifico algunas características de nuestro sistema solar.</p> | <p>Guía 1 ¡Aprendamos más sobre el sistema solar!</p> | <p>El sistema solar: elementos que lo componen. Características de los planetas. Utilizar diferentes métodos de análisis.</p> | <p>Una caja de cartón, tijeras, cartulina, hilo, témperas, clips, pintura negra o papel de color negro, pegamento, compás, regla.</p> |
| | | <p>Explico los efectos del movimiento de rotación y traslación de la Tierra. DBA 3. Ev. 3.1, 3.2, 3.3 DBA 4. Ev. 4.1, 4.2</p> | <p>Guía 2 Estudie los efectos de los movimientos de rotación y traslación de la Tierra</p> | <p>El día y la noche. La sombra. Movimientos de la Tierra: rotación y traslación. Efectos de la rotación terrestre. Fricción. Utilizar diferentes métodos de análisis. Explorar hechos y fenómenos.</p> | <p>Globos grandes y pequeños, marcador, trompo.</p> |
| | | <p>Relaciono las fases de la Luna con la posición de la Tierra, la Luna y el Sol. DBA 3. Ev. 3.2 DBA 4. Ev. 4.1, 4.2</p> | <p>Guía 3 La Luna: nuestro satélite natural</p> | <p>Fases lunares. Período de traslación y rotación de la Luna. Explorar hechos y fenómenos. Utilizar diferentes métodos de análisis.</p> | <p>Lápices de colores, tijeras, tiza blanca o color blanco, octavos de cartulina de color azul y color negro, chinchas, un plato desechable.</p> |
| | | <p>Describo algunas características físicas y químicas de las capas externas de la Tierra.</p> | <p>Guía 4 ¿Cómo son las capas externas de la Tierra?</p> | <p>Zonas externas de la Tierra: hidrosfera, litosfera, atmósfera. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información. Utilizar diferentes métodos de análisis. Compartir resultados.</p> | <p>Plegios de cartulina o papel periódico, marcadores, huevos cocidos, duros y sin cáscara, recipientes de vidrio de boca ancha, algodón, alcohol, agua, fósforos, botella de plástico, tapón de corcho o caucho, un sobre de bicarbonato de sodio, vinagre.</p> |
| | | <p>Diferencio las capas internas de la Tierra según su composición y sus características.</p> | <p>Guía 5 ¡Estudie las capas internas del planeta Tierra!</p> | <p>Capas internas de la Tierra: núcleo, manto y corteza. Explorar hechos y fenómenos. Utilizar diferentes métodos de análisis. Compartir resultados.</p> | <p>Un modelo del planeta Tierra, una bola de icopor mediana, bisturí, vinilos de colores, pincel, un vasito con agua, trapo.</p> |
| | | <p>Relaciono las características de los ecosistemas con la diversidad de los seres vivos. DBA 7. Ev. 7.1, 7.2, 7.3</p> | <p>Guía 6 ¡Conozcamos los ecosistemas de nuestro país!</p> | <p>Tipos de ecosistemas. Condiciones climatológicas. Factores bióticos y abióticos. Explorar hechos y fenómenos. Compartir resultados.</p> | <p>Un termómetro, un metro, estacas de madera, una pala de jardinería, una libreta para apuntes, regla, plegios de cartulina o papel periódico, marcadores.</p> |

Criterios de desempeño

- Ubica el planeta Tierra en el sistema solar y lo compara con otros planetas.
- Explica los movimientos de rotación y traslación de la Tierra y los relaciona con la medición del tiempo.
- Practica normas que permiten la prevención de accidentes en la escuela y en la casa.

Derechos Básicos de Aprendizaje:

- **DBA 3:** Comprende que el fenómeno del día y la noche se debe a que la Tierra rota sobre su eje y en consecuencia el sol solo ilumina la mitad de su superficie.
- **DBA 4:** Comprende que las fases de la Luna se deben a la posición relativa del Sol, la Luna y la Tierra a lo largo del mes.
- **DBA 7:** Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.

Unidad 2

¡Aprendamos algo más sobre los ecosistemas!

Desempeños generales: Identifico y diferencio las interacciones que se presentan entre los componentes de un ecosistema, señalando la forma cómo fluye la energía en él. Valoro la importancia del agua y del suelo como recursos indispensables para los seres vivos. Realizo acciones que permiten la conservación de los recursos naturales.

| Estándares Básicos de Competencias | Acciones concretas de pensamiento y producción | Desempeños Derechos Básicos de Aprendizaje y Evidencias | Guías | Conceptos y habilidades científicas | Recursos |
|---|---|--|---|---|---|
| <p>Entorno vivo Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.</p> <p>Entorno físico Me ubico en el universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno.</p> <p>Ciencia, tecnología y sociedad Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.</p> | <p>Analicé el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros. Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria). Identifico adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en el que viven.</p> <p>Analicé características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan. Formulé preguntas a partir de una observación o experiencia y escoje algunas de ellas para buscar posibles respuestas. Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente. Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas. Respeto y cuido a los seres vivos y los objetos de mi entorno.</p> | <p>Identifico los factores bióticos y abióticos de acuerdo con sus características. DBA 7. Ev. 7.2</p> | <p>Guía 7 ¿Qué factores bióticos y abióticos influyen en los ecosistemas?</p> | <p>Factores bióticos y abióticos. Concepto de ecosistema. Individuo, población y comunidad. Explorar hechos y fenómenos.</p> | <p>Regla, lápices de colores, hojas blancas, diccionario de español, tijeras.</p> |
| | | <p>Explico cómo fluye la energía en los ecosistemas. DBA 6. Ev. 6.1, 6.2, 6.3 DBA 7. Ev. 7.2, 7.3</p> | <p>Guía 8 La energía fluye en los ecosistemas</p> | <p>Tipos de ecosistemas. Cadena trófica. Niveles tróficos. Flujo de materia y energía. Tipos de organismos. Explorar hechos y fenómenos. Observar, recoger y organizar información.</p> | <p>Revistas, periódicos, tijeras, pegamento, medio pliego de papel periódico o cartulina, marcadores de colores, regla, lápices de colores, octavos de cartulina.</p> |
| | | <p>Reconozco la importancia del suelo como recurso indispensable para los seres vivos.</p> | <p>Guía 9 El suelo: sustento de la vida en el planeta</p> | <p>Suelo: componentes. La erosión. Explorar hechos y fenómenos. Observar, recoger y organizar información.</p> | <p>Muestra de tierra negra de un terreno cultivado y muestra de tierra de un terreno sin cultivar, regla, un frasco de vidrio transparente de boca ancha, hojas de papel reciclado, cartulina de colores, témperas, marcadores, piedritas, papel celofán de varios colores.</p> |
| | | <p>Valoro la importancia de los recursos hídricos para conservar la vida en el planeta. Practico hábitos que permiten la conservación de los recursos hídricos. DBA 7. Ev. 7.2</p> | <p>Guía 10 Cuidemos los recursos hídricos de nuestro país</p> | <p>Uso racional del recurso hídrico. Causas y consecuencias de su contaminación. Explorar hechos y fenómenos. Observar, recoger y organizar información. Analizar problemas.</p> | <p>Recipiente transparente, lupa o microscopio, regla, lápices de colores, medio pliego de cartulina, hojas de colores, marcadores, témperas, revistas, tijeras, pegamento.</p> |
| | | <p>Identifico los principales parques naturales que se encuentran en nuestro país.</p> | <p>Guía 11 Los parques naturales: una estrategia de conservación</p> | <p>Parques naturales y reservas naturales del país. Explorar hechos y fenómenos.</p> | <p>Varios pares de dados, medios pliegos de cartulina, marcadores, lápices de colores, regla.</p> |
| | | <p>Identifico las consecuencias de la contaminación por residuos sólidos. Valoro la importancia de reciclar los residuos sólidos.</p> | <p>Guía 12 ¡Aprendamos a reciclar los residuos sólidos!</p> | <p>Residuos sólidos. Clasificación. Reciclaje. Observar, recoger y organizar información.</p> | <p>Hojas blancas de papel, regla, lápices de colores, marcadores de colores, varias canecas o recipientes de plástico, octavos de cartulina.</p> |
| | | <p>Identifico las consecuencias de la contaminación por residuos sólidos. Valoro la importancia de reciclar los residuos sólidos.</p> | | | |

Crterios de desempeño

- Explica la forma cómo interactúan los factores bióticos y abióticos en un ecosistema.
- Identifica algunas relaciones que se presentan entre los seres vivos en los ecosistemas.
- Practica hábitos que permiten la conservación del agua y del suelo como componentes esenciales para la vida.

Derechos Básicos de Aprendizaje:

- **DBA 6:** Comprende que los organismos cumplen distintas funciones en cada uno de los niveles tróficos y que las relaciones entre ellos pueden representarse en cadenas y redes alimenticias.
- **DBA 7:** Comprende que existen distintos tipos de ecosistemas (terrestres y acuáticos) y que sus características físicas (temperatura, humedad, tipos de suelo, altitud) permiten que habiten en ellos diferentes seres vivos.

Unidad 3

¡Estudiamos las sustancias químicas y sus propiedades!

Desempeños generales: Identifico las propiedades de la materia. Realizo y comparo mediciones de masa y volumen de diferentes líquidos y sólidos. Diferencio los cambios de estado que se presentan en algunas sustancias.

| Estándares Básicos de Competencias | Acciones concretas de pensamiento y producción | Desempeños Derechos Básicos de Aprendizaje y Evidencias | Guías | Conceptos y habilidades científicas | Recursos |
|---|--|--|---|--|---|
| <p>Entorno vivo Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.</p> <p>Entorno físico Me ubico en el universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno.</p> <p>Ciencia, tecnología y sociedad Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.</p> | <p>Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar.</p> <p>Comparo el peso y la masa de un objeto en diferentes lugares del sistema solar.</p> <p>Propongo explicaciones provisionales para responder mis preguntas.</p> <p>Diseño y realizo experimentos modificando una sola variable para dar respuesta a preguntas.</p> <p>Realizo mediciones con instrumentos convencionales (balanza, báscula, cronómetro o termómetro) y no convencionales (paso, cuarta, pie, braza o vaso).</p> <p>Comunico oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtengo.</p> <p>Cumplo mi función cuando trabajo en grupo.</p> <p>Respeto las funciones de otras personas y contribuyo a lograr productos comunes.</p> | <p>Explico las principales características de las partículas subatómicas que conforman el átomo.</p> <p>Explico cómo se asocian los átomos para formar moléculas.</p> | <p>Guía 13 Un mundo de átomos y de moléculas</p> | <p>Materia. Átomos y modelos atómicos. Moléculas. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas. Utilizar diferentes métodos de análisis. Compartir resultados.</p> | <p>Tizas, hojas blancas, lápices de colores, regla.</p> |
| | | <p>Comparo la masa y el peso de diferentes cuerpos a través de mediciones.</p> | <p>Guía 14 ¡Diferenciamos los conceptos de masa y peso!</p> | <p>Masa y peso. Unidades y patrones de medida de masa y peso. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información. Utilizar y evaluar diferentes métodos de análisis.</p> | <p>Barras de plastilina, una balanza de platos, cucharas, balanza digital, arena, piedras, tarros pequeños y vacíos, regla.</p> |
| | | <p>Comparo el volumen de líquidos, sólidos y gases por medio de técnicas sencillas.</p> | <p>Guía 15 ¡Calculamos el volumen de algunos cuerpos!</p> | <p>Concepto de volumen. Instrumentos para medir el volumen de sustancias en estado líquido, sólido y gaseoso. Observar, recoger y organizar información. Utilizar y evaluar diferentes métodos de análisis. Explorar hechos y fenómenos.</p> | <p>Globos, vasos iguales, botellas, agua, jeringa, frasco de vidrio, una piedra, probeta, regla, balde con agua, manguera, jeringa.</p> |
| | | <p>Identifico los cambios químicos y físicos de la materia.</p> | <p>Guía 16 ¡Diferenciamos los cambios físicos y los cambios químicos de la materia!</p> | <p>Estados de la materia. Cambios físicos y químicos. Propiedades de la materia: peso, volumen, masa y densidad. Observar, recoger y organizar información.</p> | <p>Varias tizas, vinagre, vasos, piedras, lápices de colores.</p> |
| | | <p>Identifico algunas características de las mezclas.</p> <p>Diseño experiencias relacionadas con las mezclas y sus métodos de separación. DBA 5. Ev. 5.1, 5.2, 5.3</p> | <p>Guía 17 ¡Hagamos y comparemos mezclas!</p> | <p>Elementos. Sustancias puras. Compuestos. Mezclas homogéneas y heterogéneas. Métodos de separación de mezclas. Combinaciones. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas. Compartir resultados.</p> | <p>Frascos transparentes de boca ancha, agua, azúcar, aceite, cucharas, regla, vasos de vidrio o plástico, imán, tinta o colorante vegetal, azúcar, azufre en polvo, iluminación de hierro, hojas de papel.</p> |
| | | <p>Identifico la importancia y los usos de algunas mezclas. DBA 5. Ev. 5.1</p> | <p>Guía 18 La importancia de las mezclas en la vida diaria</p> | <p>Mezclas y sus aplicaciones. Sustancias tóxicas. Precauciones con el uso de sustancias tóxicas. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas. Compartir resultados.</p> | <p>Harina de trigo, anilina mineral de colores, aceite, sal, azúcar, canela, cocoa, cinco huevos, una bolsa de leche, cinco naranjas, azúcar pulverizada.</p> |

Criterios de desempeño

- Diferencia los conceptos de masa, peso, volumen y reconoce los cambios de estado.
- Identifica algunas propiedades de la materia y calcula el volumen de algunos cuerpos.
- Relaciona la masa y el volumen para encontrar la densidad de algunos cuerpos.

Derechos Básicos de Aprendizaje:

- **DBA 5:** Comprende que existen distintos tipos de mezclas (homogéneas y heterogéneas) que de acuerdo con los materiales que las componen pueden separarse mediante diferentes técnicas (filtración, tamizado, decantación, evaporación).

Unidad 4

Relacionemos las fuerzas con el movimiento de los objetos

Desempeño general: Relaciono las fuerzas y el movimiento de las máquinas simples más comunes en nuestro medio, reconociendo la importancia de los avances tecnológicos para el desarrollo de nuestra sociedad.

| Estándares Básicos de Competencias | Acciones concretas de pensamiento y producción | Desempeños Derechos Básicos de Aprendizaje y Evidencias | Guías | Conceptos y habilidades científicas | Recursos |
|---|---|---|--|---|---|
| <p>Entorno vivo Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.</p> <p>Entorno físico Me ubico en el universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno.</p> <p>Ciencia, tecnología y sociedad Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías.</p> | <p>Comparo movimientos y desplazamientos de seres vivos y objetos.</p> <p>Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre éste.</p> <p>Describo fuerzas y torques en máquinas simples.</p> <p>Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente.</p> <p>Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.</p> | <p>Identifico el concepto de fuerza y lo relaciono con el trabajo y el movimiento. DBA 1. Ev. 1.1, 1.2, 1.4</p> | <p>Guía 19 ¡Estudiemos las fuerzas y sus características!</p> | <p>Fuerzas. Magnitud y dirección. Tipos de fuerzas.</p> | <p>Tijeras, imán, puntillas, papel recidado, peine, monedas, trozos de plástico, regla, lápices de colores, cartulina y marcadores de colores.</p> |
| | | <p>Indago sobre las fuerzas que producen movimiento a partir de experiencias sencillas. DBA 1. Ev. 1.2, 1.3, 1.4</p> | <p>Guía 20 ¡Experimentemos con los efectos que producen las fuerzas!</p> | <p>Fuerzas de rozamiento. Tipos de movimiento. Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas. Compartir resultados.</p> | <p>Pelotas de plástico, trompos, una caja de cartón, libros, arena, piedras, talcos, regla, lápices de colores.</p> |
| | | <p>Identifico las máquinas simples más comunes en mi entorno. Relaciono las máquinas simples con algunas funciones del aparato osteomuscular.</p> | <p>Guía 21 ¡Conozcamos algunas máquinas simples y sus usos!</p> | <p>Máquinas simples. Palancas. Géneros de palancas. Usos de las palancas. Utilizar diferentes métodos de análisis. Observar, recoger y organizar información.</p> | <p>Lápices de colores, regla.</p> |
| | | <p>Valoro la importancia de las máquinas como herramientas que facilitan el trabajo de las personas. DBA 2. Ev. 2.1, 2.2, 2.3</p> | <p>Guía 22 ¡Relacionemos las fuerzas, las palancas y las máquinas!</p> | <p>Máquinas simples. Palancas. Géneros de palancas. Usos. Utilizar diferentes métodos de análisis. Observar, recoger y organizar información.</p> | <p>Compás, tijeras o bisturí, regla, palitos redondos de madera, silicona líquida o pegamento, lana, hojas de colores, láminas de cartón, témperas.</p> |
| | | <p>Reconozco la importancia de las máquinas complejas en el desarrollo de la humanidad. DBA 2. Ev. 2.4</p> | <p>Guía 23 ¡Las máquinas son un invento sorprendente!</p> | <p>Máquinas simples. Palancas. Energía eléctrica. Conservación de la energía. Observar, recoger y organizar información.</p> | <p>Hojas blancas, regla, tijeras.</p> |
| | | <p>Participo en acciones para prevenir situaciones de riesgo en nuestra comunidad. DBA 2. Ev. 2.4</p> | <p>Guía 24 Las fuerzas de la naturaleza nos afectan: ¡actuemos unidos!</p> | <p>Tipos de fuerza. Desastres naturales. Energía. Contaminación. Analizar problemas.</p> | <p>Regla, lápices de colores.</p> |

Criterios de desempeño

- Practica hábitos de vida saludable que favorecen los sistemas del cuerpo.
- Participa en actividades lúdico-deportivas que lo ayudan a mantener la buena salud del aparato osteomuscular o locomotor.
- Identifica tipos de fuerza y las relaciona con el movimiento, la dirección y la magnitud de los objetos.
- Clasifica tipos de movimientos a partir de experiencias sencillas.

Derechos Básicos de Aprendizaje:

- **DBA 1:** Comprende que la magnitud y la dirección en que se aplica una fuerza puede producir cambios en la forma como se mueve un objeto (dirección y rapidez).
- **DBA 2:** Comprende los efectos y las ventajas de utilizar máquinas simples en diferentes tareas que requieren la aplicación de una fuerza.

Unidad

1

¡El planeta Tierra: un lugar maravilloso para vivir!



Ingresa a Renueva en:
www.campus.escuelanueva.co
y encontrarás un recurso virtual
con el que te divertirás
y ampliarás tus aprendizajes.



¡Aprendamos más sobre el sistema solar!

Guía
1



Desempeño:

- Identifico algunas características de nuestro sistema solar.



A Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. Observamos la imagen y dialogamos sobre lo siguiente:



- a. ¿Qué es el sistema solar y cuántos son sus planetas?
- b. ¿Cuál lugar ocupa nuestro planeta Tierra en orden de cercanía al Sol?
- c. ¿Cuál es el planeta más pequeño y cuál es el planeta más grande del sistema solar?
- d. ¿Cómo se llaman los cuerpos celestes que giran alrededor de los planetas?
- e. ¿Cuáles son los planetas enanos de nuestro sistema solar?



2. Por turnos, leemos el siguiente texto:

¡De paseo por el sistema solar!

Hagamos un viaje imaginario por el sistema solar y conduzcamos una nave que puede recorrer enormes distancias. En nuestra nave, llevamos todo lo que podemos necesitar para sobrevivir durante el viaje.

Observamos la estrella más cercana a la Tierra, es decir, nuestro Sol, y visitamos los siete planetas mayores vecinos de la Tierra. Todos los planetas son ovalados y giran alrededor del Sol en órbitas elípticas (círculos ovalados). Unos planetas tienen órbitas más pequeñas que la órbita terrestre: Mercurio y Venus, y otros tienen órbitas más grandes, como Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.

¡Qué lindo es Júpiter con sus 17 lunas y sus nubes que forman preciosos y variados colores!

¡Fantástico! Hemos pasado por Mercurio, Venus y Marte. Estos planetas están hechos de materiales similares a los de la Tierra, pero son planetas más pequeños.

¡Qué orgulloso es Saturno con sus veintitrés lunas y anillos que giran a su alrededor! Sospechamos que están formados por pedacitos de roca, hielo y gases.



Anteriormente, Plutón era considerado un planeta del sistema solar. Pero ahora se encuentra clasificado dentro de los llamados planetas enanos. Plutón se encuentra lejos del Sol, es pequeño y allí hace un frío insoportable.

¡Increíble! En el viaje también observamos asteroides, que son trozos de roca dispersos en el espacio. Algunos asteroides se convierten en meteoritos y caen en los planetas, dejando grandes cráteres.

¡Sorprendentes son los cometas! Están formados por gases helados y polvo cósmico, giran en torno al Sol y solo los vemos en pocas ocasiones, pues sus viajes duran muchísimos años.

3. Leemos y recordamos la siguiente información:

¿Qué es un sistema solar?

Nuestro sistema solar no es el único, existen millones en el universo. Un sistema solar es el conjunto de planetas, lunas y rocas que giran en órbita alrededor de una estrella. Los planetas de un sistema solar no se alejan del Sol, debido a la fuerza de atracción que este ejerce sobre ellos. Los planetas brillan por la luz que refleja una estrella, como el Sol. Recordemos que las estrellas brillan con luz propia.

La Tierra es el tercer planeta en cercanía al Sol y, al parecer, es el único planeta de nuestro sistema solar en el que habitan organismos vivos. Esto gracias a la presencia de agua, oxígeno y de climas favorables para la vida.



4. En la biblioteca o en Internet, consultamos información sobre:
 - Las características de los planetas mayores, los planetas menores y las estrellas.
5. De acuerdo con la información consultada y el texto A3, dialogamos sobre lo siguiente:
 - a. ¿Cuáles son las diferencias entre un planeta mayor y un planeta menor o enano?
 - b. ¿Cuáles son las condiciones que permiten la vida en el planeta Tierra?

La profesora o el profesor verifica nuestro progreso.

B Actividades de práctica



Trabajo con la profesora o el profesor

1. ¡Vamos a representar nuestro sistema solar! Realizamos lo siguiente:
 - a. Del Centro de recursos, traemos los siguientes materiales:





- Una caja de cartón.
- Tijeras.
- Cartulina.
- Hilo.
- Témperas.
- Clips.
- Pintura o papel de color negro.
- Pegamento.
- Un compás.

- b. Cortamos uno de los lados más grandes de la caja.
- c. Pintamos o cubrimos el fondo de la caja con el papel negro o la pintura.
- d. Dibujamos y coloreamos en la cartulina cada uno de los elementos del sistema solar: el Sol, los satélites, los planetas, etc. Tenemos en cuenta lo que aprendimos en esta guía y en la consulta que hicimos.
- e. Recortamos cada uno de los elementos que dibujamos en la cartulina.
- f. Con el hilo, colgamos cada uno de los elementos del sistema solar en la parte superior de la caja. Pegamos el hilo a la parte superior para que no se suelte.
- g. Cuando terminemos el sistema solar, lo exponemos. Dejamos nuestro trabajo en un lugar visible del salón para repasar lo que aprendimos del sistema solar.



2. Elaboramos el siguiente cuadro en el cuaderno y lo completamos. Si es necesario, consultamos información en libros de Ciencias Naturales o en Internet:

| Planetas | Tamaños | | Número de satélites | Orden de cercanía al Sol |
|----------|---------|---------|---------------------|--------------------------|
| | menores | mayores | | |
| Mercurio | | | | 1 |
| Tierra | | | 1 | |
| Saturno | | x | | |
| Venus | | | | |
| Marte | | | | |
| Neptuno | | | | |
| Júpiter | | | | |



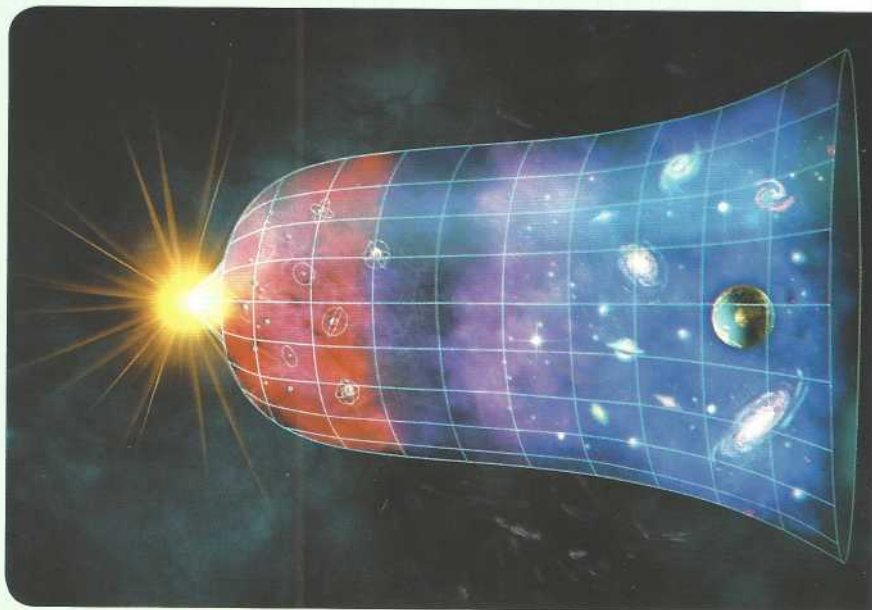
Trabajo en parejas

3. Leemos con atención el siguiente texto:

El big bang

La mayoría de los astrónomos cree que cuando comenzó la formación del universo, hace miles de millones de años, este era una diminuta esfera de gran masa y con mucha energía, la cual concentraba toda la materia del universo. Luego, explotó y empezó a ensancharse, como cuando inflamamos un globo. A esta explosión se le llama **big bang** o gran estallido.

Los científicos creen que el universo está en expansión continua. Por lo tanto, las galaxias se separan unas de otras cada vez más.



4. De acuerdo con el texto anterior, respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:
 - a. ¿Por qué la teoría del big bang dice que el universo está en constante expansión?
 - b. ¿Cuál pudo ser la causa de que la diminuta esfera que contenía toda la materia del universo explotara?
5. Realizamos las siguientes actividades:
 - a. A partir de las respuestas de la actividad A4, consultamos información acerca de otras teorías sobre el origen del universo, en libros de la biblioteca o en Internet.
 - b. En el cuaderno, explicamos cada una de las teorías consultadas.
6. Dialogamos sobre las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué medio de transporte utilizan los astronautas para viajar al espacio?
 - b. ¿Cuáles beneficios tiene para los seres humanos el descubrimiento de lugares fuera de la Tierra?



Trabajo en equipo

7. Leemos con atención la siguiente información:

El primer viaje a la Luna

La llegada del primer ser humano a la Luna no fue fácil, pues este acontecimiento generó muchas preguntas antes de poder realizarse.

Por ejemplo: los científicos no sabían cómo los astronautas podían desplazarse sobre la superficie lunar, debido a que en ella existe poca fuerza de gravedad. Además, era posible que los astronautas regresaran al planeta Tierra con algún tipo de contaminación. Por esta razón, era importante que permanecieran en lugares aislados, durante cierto periodo de tiempo.

El objetivo principal de este viaje era llevar al ser humano a la Luna. También se esperaba recoger muestras de la superficie lunar y dejar allí equipos experimentales, como máquinas recolectoras de muestras del

suelo. Estas máquinas funcionarían en la Luna mucho tiempo después de que los astronautas regresaran a la Tierra.

Fue el 16 de julio de 1969 cuando este gran sueño se hizo realidad. Tres hombres: Neil Armstrong, Michael Collins y Edwin "Buzz" Aldrin llegaron a la Luna con sus trajes espaciales. A partir de este hecho, se iniciaron muchos trabajos para lograr una mejor exploración del universo y para conocer otros planetas. En la actualidad, la NASA y la Agencia Espacial Europea planean poner una nave tripulada en Marte.



8. Dialogamos sobre las siguientes preguntas:

- ¿Hace cuántos años el ser humano llegó a la Luna por primera vez?
- ¿Cuál es la importancia de este hecho para el ser humano?
- ¿Por qué es importante que el ser humano conozca otros planetas?
- ¿Por qué los astronautas deben usar trajes protectores cuando se encuentran fuera del planeta Tierra?
- ¿Por qué los astronautas se transportan en naves espaciales?

Sabías que...



El primer astronauta de origen colombiano se llama George Zamka. Este hombre piloteó el trasbordador Discovery hacia la Estación Espacial Internacional, en el año 2007.

Mostramos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.



Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

- Comento con mis familiares acerca de las características que hacen posible la vida en el planeta Tierra.
- Elaboro un modelo de cohete o nave espacial que se podría utilizar para viajar al espacio. Para ello, utilizo materiales que encuentre en mi casa, como semillas, hilo, lana, vasos plásticos y materiales reciclables.
- Dialogo con mis familiares sobre la importancia que tienen las naves espaciales y los trajes protectores para viajar fuera del planeta Tierra.
- En la próxima clase, llevo el modelo de cohete o nave espacial que elaboré y lo explico a mis compañeros y compañeras.



La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Estudiamos los efectos de los movimientos de rotación y traslación de la Tierra

Guía
2



Desempeño:

- Explico los efectos del movimiento de rotación y traslación de la Tierra.



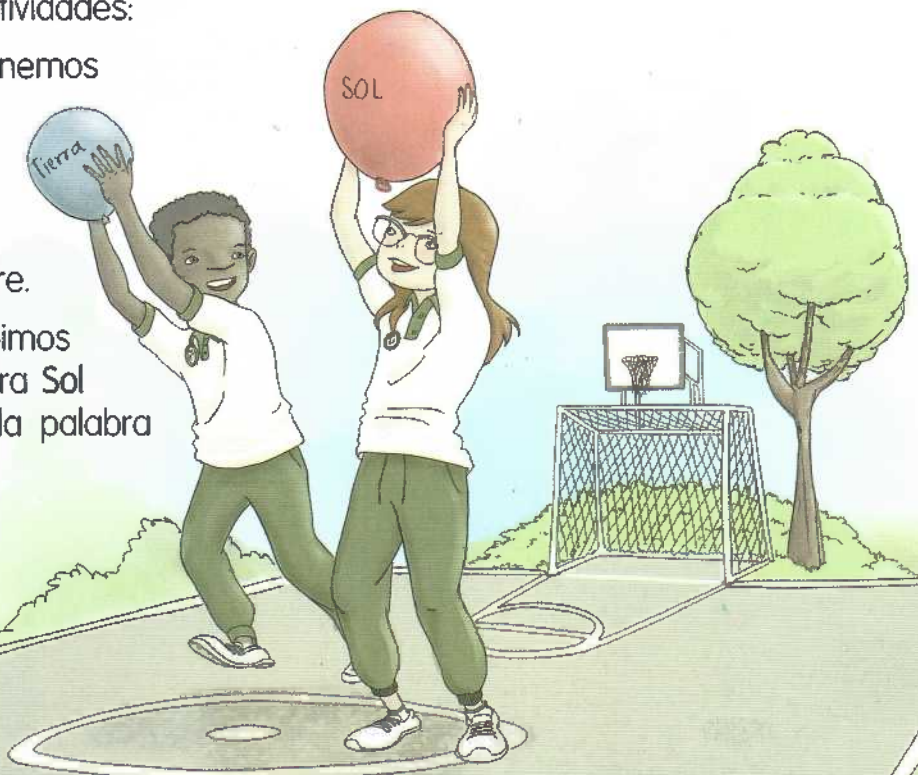
A Actividades básicas



Trabajo en parejas

1. Comentamos:
 - a. ¿Qué nombre reciben los movimientos que realiza la Tierra alrededor del Sol?
 - b. ¿En cuánto tiempo la Tierra realiza cada uno de estos movimientos?
2. Del Centro de recursos, traemos dos globos: uno grande y uno pequeño, y un marcador.
3. Con ayuda del profesor o la profesora, salimos al patio de la escuela o colegio. Realizamos las siguientes actividades:
 - a. Inflamos los dos globos, tenemos en cuenta que uno quede más inflado que el otro. Hacemos un nudo en la punta de cada globo para que no se salga el aire.
 - b. En el globo grande, escribimos con el marcador la palabra Sol y en el globo pequeño la palabra Tierra.

SOY científico



- c. Un niño o una niña toma el globo que representa el Sol. Otro niño o niña el globo que representa la Tierra.
- d. El niño o la niña que representa la Tierra se mueve alrededor de quien representa al Sol. Además, debe dar vueltas, como si fuera un trompo.

4. Comentamos:

- a. Mientras la Tierra giraba sobre sí misma, como un trompo:
 - ¿Qué sucedió con la luz del sol?
 - ¿Cuál es la relación que existe entre los movimientos que realizó la Tierra y la existencia del día y la noche?
- b. ¿Cuál de los dos movimientos duró más tiempo: el que la Tierra realizó alrededor del Sol o el que realizó sobre sí misma?

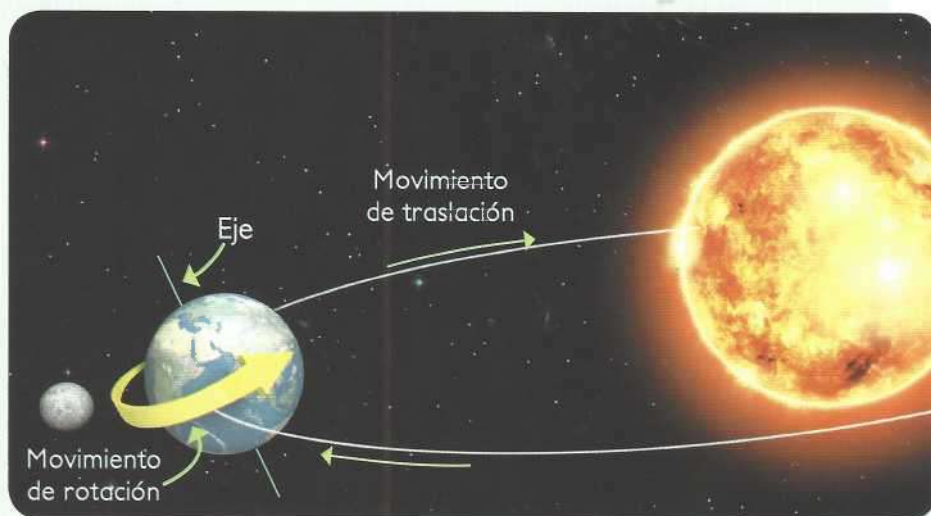


Trabajo en equipo

5. Leemos con atención la siguiente información:

¡Conozcamos los movimientos de traslación y de rotación de la Tierra!

En la antigüedad, se creía que la Tierra no se movía, sino que era el Sol quien se movía alrededor de la Tierra. En la actualidad, se sabe que no es así. La Tierra, al igual que los demás planetas del sistema solar, gira alrededor del Sol. Este **movimiento** giratorio se llama **traslación**.



La Tierra también gira sobre su propio eje, el cual es una línea imaginaria. Este movimiento se conoce como **movimiento de rotación**.

El movimiento de rotación produce varios efectos en nuestro planeta, veamos:

- **El día y la noche**

La Tierra es como un trompo que da vueltas sobre sí misma. Cuando una parte del planeta Tierra se encuentra frente al Sol, se ilumina. Por esta razón, existe el día. La parte de la Tierra que no se encuentra frente al Sol es oscura, por esto en esa parte de la Tierra es de noche. El día y la noche forman un día completo, el cual tiene 24 horas. Este es el tiempo que dura el movimiento de rotación de la Tierra, es decir, la vuelta completa que realiza sobre su propio eje.

- **Vientos y corrientes marinas**

La rotación de la Tierra produce movimientos en los cuerpos de agua (océanos, mares) y en los cuerpos de aire de nuestro planeta. Esto genera vientos y corrientes marinas.

- **Desviación de la trayectoria**

Se produce cuando la fuerza causada por la rotación de la Tierra provoca una desviación en la trayectoria de los objetos que se desplazan sobre ella. Este movimiento crea fuerzas de rozamiento entre el aire y el objeto que cae, haciendo que se desvíe su trayectoria.

- **Estaciones**

El movimiento de rotación y traslación también se relaciona con las estaciones climáticas: primavera, verano, otoño e invierno. Debido a la fuerza de gravedad que el Sol y la Luna ejercen sobre nuestro planeta, el eje de rotación de la Tierra sufre una inclinación. Por esto, los rayos del sol no llegan a algunas zonas del planeta. Como resultado, hay épocas del año frías y cálidas o con aumento y descenso de temperaturas.



Glosario

Trayectoria: es el recorrido que sigue alguien o algo al moverse de un punto a otro.

Órbita: es la trayectoria que sigue un objeto mientras gira alrededor de otro que lo atrae. Por ejemplo: la órbita que se genera cuando la Tierra gira alrededor del Sol.

Hemisferio: cada una de las fracciones en las que se puede dividir una esfera en partes iguales.



Sabías que...

Además de la traslación y de la rotación, la Tierra también realiza los siguientes movimientos:

Precesión de los equinoccios: es el movimiento circular que ocurre en el inclinado eje de la Tierra.

Movimiento de nutación: es la vibración del eje polar terrestre, debido a la cual los círculos que la Tierra describe durante el movimiento de precesión de los equinoccios son irregulares.

Bamboleo de Chandler: es un movimiento oscilatorio del eje de rotación de la Tierra, debido al cual esta puede desplazarse hasta 9 metros respecto a la posición esperada en un determinado momento.

Hay lugares de la Tierra en donde no hay estaciones, como Colombia, Ecuador, Somalia e Indonesia. Esto sucede porque algunos países están ubicados en la línea del ecuador. La línea del ecuador es una línea imaginaria que divide el planeta en dos hemisferios: hemisferio norte y hemisferio sur. Allí, en todas las épocas del año, llega casi la misma cantidad de rayos de luz provenientes del Sol. Por consiguiente, el clima depende de otros factores como la altura de los lugares y los vientos.



6. Teniendo en cuenta la lectura del texto anterior, respondemos en el cuaderno:
 - a. ¿Cómo se originan el día y la noche?
 - b. ¿Por qué se producen las cuatro estaciones?
 - c. ¿Qué forma tiene la órbita de la Tierra cuando gira alrededor del Sol?
 - d. ¿Por qué en algunos países de nuestro planeta no hay estaciones?
7. En la biblioteca o en Internet, consultamos información adicional sobre las cuatro estaciones climáticas.

Mostramos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

B Actividades de práctica



Trabajo con el profesor o la profesora



1. ¡Representamos el movimiento de rotación de la Tierra! Para ello, seguimos las indicaciones:
 - a. Del Centro de recursos, traemos un trompo grande y lo hacemos girar.
 - b. Observamos con atención el movimiento del trompo.

2. Luego, comentamos:

- ¿Cuáles semejanzas encontramos entre los movimientos del trompo y el movimiento de rotación de la Tierra?
- ¿Por qué la Tierra nunca deja de girar y el trompo sí?

Mis compromisos
personales y sociales



Trabajo individual

3. Leo con atención la siguiente información:

¡Debemos protegernos de los rayos del sol!

Es recomendable exponerse cada día a la luz solar, durante cierta cantidad de tiempo. La radiación ultravioleta de la luz solar ayuda a que una sustancia que se localiza en la piel se transforme en vitamina D. Esta vitamina permite formar huesos fuertes. Cuando estamos en una piscina, en el mar o jugando en el parque, exponemos nuestra piel a los rayos del sol.

Sin embargo, la duración de la exposición al sol debe ser corta, pues las radiaciones también tienen efectos perjudiciales para la salud de las personas. Por ejemplo: la piel expuesta directamente a los rayos del sol puede sufrir quemaduras.

La exposición directa al sol puede producir insolación. Este malestar se manifiesta por el enrojecimiento de la cara y el cuerpo, pulso cardíaco rápido, dolor de cabeza, fiebre y hasta pérdida del conocimiento. En este caso, es necesario acudir al médico.

Cuando nos exponemos al sol, debemos tener en cuenta las siguientes recomendaciones: usar sombrero, gorra o sombrilla, aplicarnos crema bloqueadora, utilizar gafas de sol y tomar gran cantidad de líquidos para evitar la deshidratación.

Debemos cuidar a los niños y niñas de nuestra familia para que no sufran quemaduras por el sol.



4. Pienso en un lugar de la Tierra donde las personas estén expuestas constantemente a los rayos del sol. En mi cuaderno, escribo los cuidados que deben tener estas personas para protegerse de los rayos solares.

Muestro mi trabajo a la profesora o al profesor.



C Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Realizo la siguiente actividad:
 - a. Tomo un pliego de cartulina y lo divido en dos partes iguales.
 - b. En una de las partes, represento el movimiento de rotación de la Tierra. En la otra parte, represento el movimiento de traslación.
 - c. Debajo de las representaciones, escribo cómo se relacionan los movimientos de rotación y traslación con la existencia del día, la noche, los años y las estaciones.
2. Expongo la cartelera a mis familiares. En la próxima clase, expongo la cartelera a mis compañeros y compañeras.
3. Comento con los niños y niñas de mi familia a qué se debe la existencia de los días y las noches.
4. Comparto con mi familia la información que aprendí en el texto de la actividad B4: *Cuidados que debemos tener con los rayos del sol*. De esta forma, nos informamos sobre la importancia de protegernos de los rayos solares.



La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

La Luna: nuestro satélite natural

Guía
3



Desempeño:

- Relaciono las fases de la Luna con la posición de la Tierra, la Luna y el Sol.



A Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. Observamos atentamente la imagen:



2. Dialogamos sobre lo siguiente:
 - a. ¿Qué cuerpos celestes observamos en la imagen anterior?
 - b. ¿Cuánto tiempo se demora la Tierra en girar sobre sí misma? ¿Cuánto tiempo tarda en girar alrededor del Sol?
 - c. ¿Sabemos qué es un satélite natural?
3. Leemos con atención la infografía de las siguientes páginas:

Las fases de la Luna

La Luna ha iluminado las noches de la Tierra desde siempre, aún cuando la humanidad ni siquiera existía. La Luna es el astro que más brilla en las noches pero su luz no es propia, la luz que proyecta es reflejo de la luz solar.

La Luna es un satélite natural porque gira alrededor de la Tierra en una órbita elíptica. No tiene atmósfera. Los científicos han encontrado hielo en sus polos.

Durante la luna llena y la luna nueva ocurren los mayores cambios en la atmósfera. Esto sucede porque la fuerza de atracción de la Luna se suma a la del Sol, lo que ocasiona cambios en las mareas y el aire. Estos cambios influyen en muchos animales y plantas.

En los días cercanos a la luna llena, la atmósfera está más tranquila, disminuye la velocidad de los vientos, hay más nubes y llueve más de lo habitual. Por esa razón, los agricultores esperan esta fase para sembrar.

Sabías que...

En la mitología precolombina, los indígenas representaban la Luna como una diosa a la que llamaban Chía.



Algunos datos sobre la Luna:

- **Periodo de rotación:** 27, 46 días
- **Periodo de traslación:** 29, 5 días
- **Temperatura:** entre -150°C y 100°C
- **Distancia entre la Tierra y la Luna:** 384.000 kilómetros.

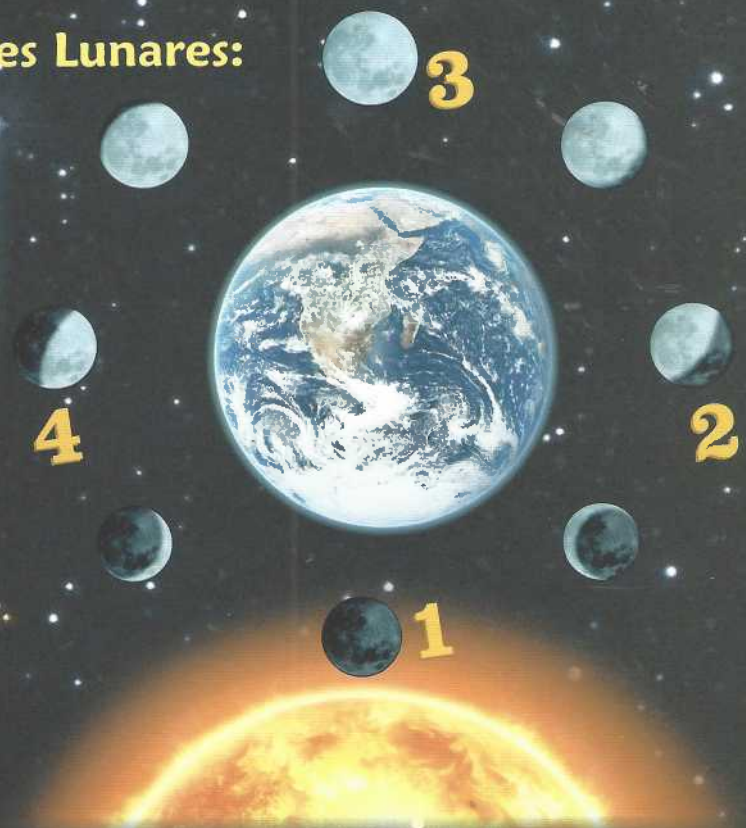


©NASA

Exploración de la Luna:

Las misiones **Apollo** (Estados Unidos) y **Luna** (Unión Soviética) trajeron a la Tierra más de 300 kg de rocas lunares que han servido para que los científicos conozcan de qué está hecha la Luna y su edad. El primer hombre que caminó en la Luna se llamaba Neil Armstrong (1930-2012), esto ocurrió el 16 Julio de 1969.

Fases Lunares:



Según la posición de la Luna, la Tierra y el Sol, la parte iluminada de la Luna que vemos desde la Tierra cambia, veámos:

- 1** Durante la fase de luna nueva, el Sol ilumina la cara oculta de la Luna. Por ello, no podemos verla desde la Tierra.
- 2** En la fase de cuarto creciente, el Sol ilumina solo un costado de la Luna. La parte iluminada aumenta cada día.
- 3** En la fase de luna llena, el Sol ilumina la cara visible de la Luna, por eso la vemos completamente iluminada.
- 4** Durante la fase de cuarto menguante, el Sol ilumina solo una parte de la cara visible de la Luna. La parte iluminada se hace más pequeña cada día.



4. En la biblioteca o en Internet, consultamos información adicional sobre las fases de la Luna.
5. Teniendo en cuenta nuestra consulta y la infografía de la actividad A3, escribimos en el cuaderno en qué consisten las fases lunares. Acompañamos nuestro escrito con los dibujos necesarios.

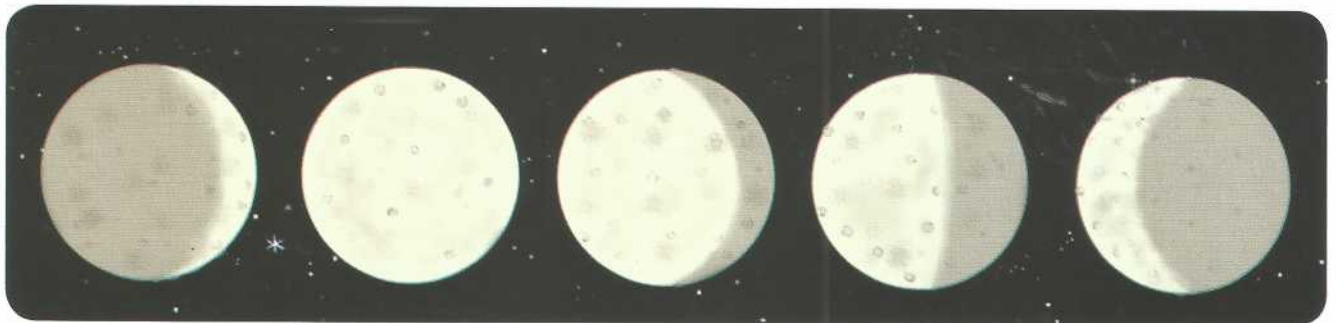
La profesora o el profesor verifica nuestro progreso.

B Actividades de práctica



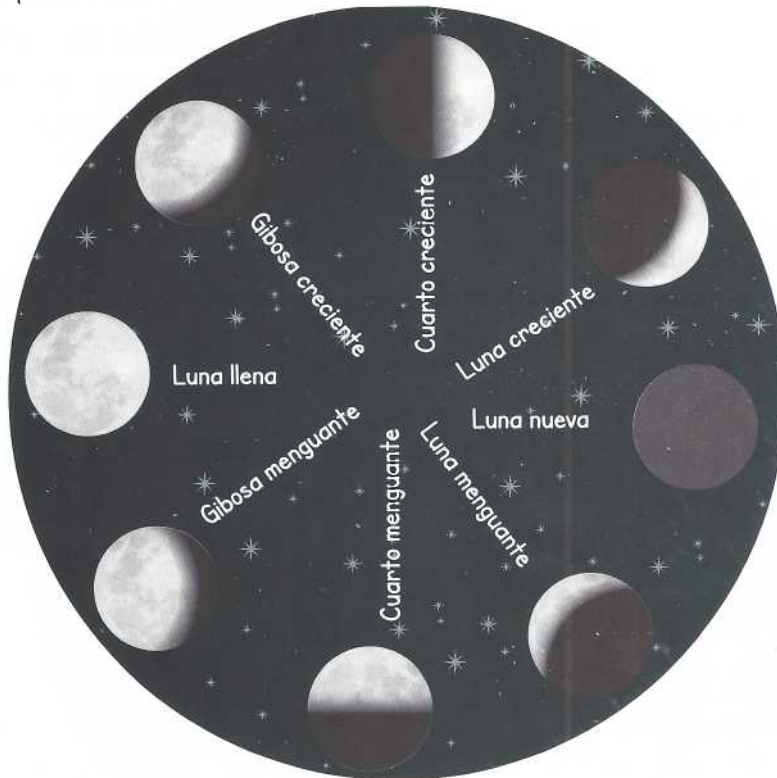
Trabajo con la profesora o el profesor

1. La siguiente ilustración muestra las fases de la Luna. Observamos y analizamos cuáles fases lunares están representadas en la ilustración:

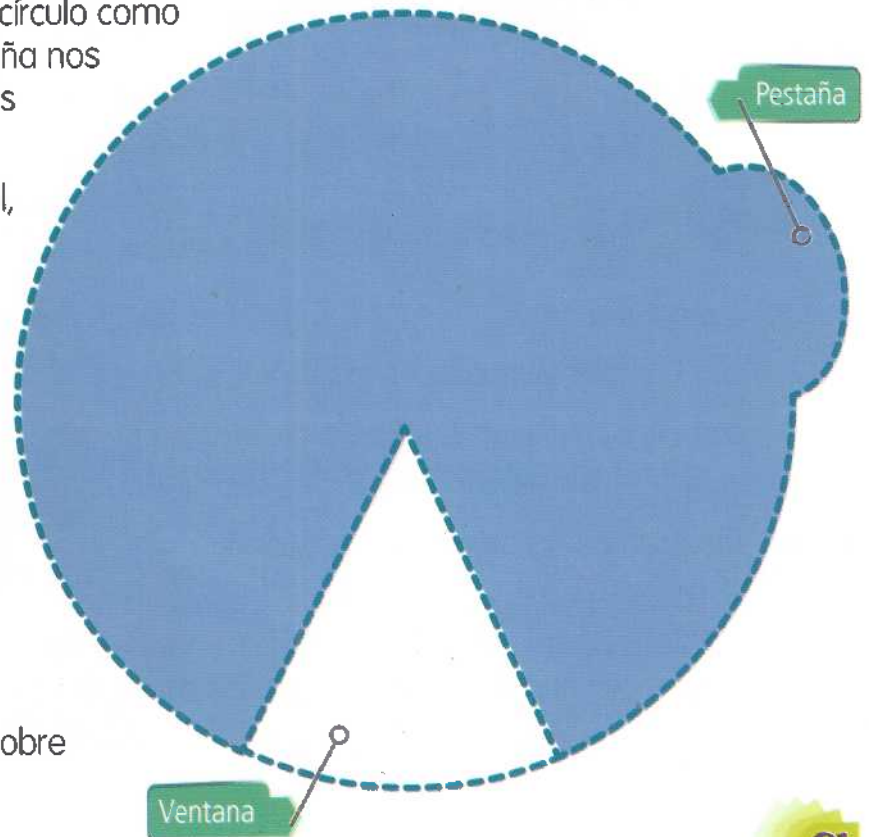


2. ¡Realicemos una rueda de observación de las fases lunares! Para ello, seguimos las indicaciones:
 - a. Del Centro de recursos, traemos los siguientes materiales:
 - Lápices de colores y tijeras.
 - Tiza blanca o color blanco.
 - Un octavo de cartulina de color azul y otro de color negro.
 - Chinchas.
 - Un plato desechable.
 - b. Sobre el octavo de cartulina negro, dibujamos un círculo. Tomamos como molde el borde del plato desechable. Luego, recortamos el círculo.
 - c. En el círculo de cartulina negro, dibujamos las fases de la Luna y algunas estrellas.

- d. Utilizamos el color blanco o la tiza para dibujar las fases de la Luna y las estrellas. Recordamos poner los nombres de cada fase lunar:



- e. Sobre el octavo de cartulina azul, dibujamos un círculo del mismo tamaño al del círculo negro. Utilizamos el borde del plato como guía.
- f. Dibujamos una pestaña en el círculo como lo indica la imagen. Esta pestaña nos permite girar el círculo con más facilidad.
- g. Desde el borde del círculo azul, trazamos dos líneas que se encuentren para formar una especie de ventana triangular. Tenemos en cuenta que las líneas que forman el triángulo no lleguen hasta el centro del círculo.
- h. Ahora, recortamos el círculo, la pestaña y la ventana. Esta ventana nos permitirá ver las fases de la Luna.
- i. Dibujamos muchas estrellas sobre nuestro círculo azul.



- j. Colocamos el círculo de cartulina azul sobre el círculo negro, uniéndolos de forma exacta.
- k. Calculamos el centro de los dos círculos y ponemos el chinche. Para asegurarnos de que el chinche no se caiga o nos vayamos a lastimar con él, colocamos un trozo de borrador, silicona o papel sobre la parte puntiaguda del chinche.



- l. ¡A girar! Listos para observar las fases de la Luna.



Trabajo en equipo

- 3. Comentamos:
 - a. ¿Por qué se producen las fases de la Luna?
 - b. ¿Cómo influyen las fases de la Luna en las diferentes actividades del ser humano?
- 4. Realizamos las siguientes actividades:
 - a. En libros de texto o en Internet, consultamos información sobre cosechas o actividades de siembra que se realicen según las fases de la Luna.
 - b. Explicamos por qué es importante realizar estas actividades en estas fases.



5. Leemos con atención el siguiente poema:

Las formas variadas que la Luna toma,
son fases lunares que veo si se asoma.

Pero va creciendo hasta verse más,
es *cuarto creciente* esta faz lunar.

Si en el recorrido queda frente al Sol,
es la *Luna llena*, ¡Qué hermoso farol!

Las fases dependen de la posición
terrestre o lunar, respecto del Sol.

Si la luz visible, empieza a menguar,
cuarto menguante se puede llamar.

Si entre Tierra y Sol ella se encontrara,
es la *Luna nueva*, que oculta su cara.

Veintinueve días y doce horas más,
dura este proceso o *Ciclo lunar*.

Nicolás Niño U. y Marina Sandoval N.



6. Elegimos los versos o estrofas que más nos gusten del poema anterior. Luego:

- Escribimos los versos o estrofas que escogimos en una hoja.
- Acompañamos estos versos con un dibujo.
- Obsequiamos nuestro trabajo a una compañera o compañero a través del *Correo amistoso*.

La profesora o el profesor valora nuestro progreso.



C Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Comento con mis padres o familiares lo que aprendí en la guía sobre las fases de la Luna.
2. En un almanaque o calendario, busco el mes del año en el que nos encontramos. Identifico los días que corresponden a cada fase lunar.
3. Pregunto a las personas de mi comunidad cómo creen que influye la Luna sobre las actividades que realizan a diario. Escribo las opiniones de las personas en el cuaderno.
4. Pienso en la Luna: su forma, brillo, beneficios, entre otras cosas. En el cuaderno, escribo algunos versos inspirados en ella.



5. En la próxima clase, comparto las actividades que realicé con mis compañeros y compañeras y el profesor o la profesora.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¿Cómo son las capas externas de la Tierra?

Guía
4



Desempeño:

- Describo algunas características físicas y químicas de las capas externas de la Tierra.



A Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. Observamos con atención la siguiente imagen. Luego, dialogamos sobre las preguntas:



- a. ¿Conocemos las capas externas de la Tierra? ¿Cuáles son sus nombres?
- b. ¿A qué denominamos **atmósfera**? ¿Cómo está conformada?
- c. ¿Cómo está conformada la **hidrosfera**?
- d. ¿Cuál es el nombre de la zona sólida y rocosa sobre la que se encuentran los continentes?
- e. ¿Por qué hay vida en la corteza de la Tierra?

2. Leemos con atención la siguiente información:



¡Conozcamos las capas externas de la Tierra!

La atmósfera, la hidrosfera y la litosfera constituyen las capas externas de la Tierra y se encuentran unas sobre otras. Cada una de estas capas presenta características químicas tan especiales que permiten diferenciarlas fácilmente. Además, conforman el agua, el suelo y el aire donde se encuentran todos los elementos y condiciones indispensables para mantener la vida en el planeta. Conozcamos estas capas externas de la Tierra:

- La **hidrosfera** posee el agua que requerimos para la alimentación, el aseo, el riego de cultivos y los procesos industriales. Está conformada por los océanos, los lagos y los ríos.
- La **litosfera** está conformada por el suelo. Este es el hábitat de plantas y microorganismos que sustentan la vida del planeta. Al conjunto de condiciones que favorecen la supervivencia de los organismos en la Tierra, se le denomina biósfera.
- La **atmósfera** es una envoltura gaseosa que recubre la Tierra. Contiene el aire que necesitamos para respirar. La atmósfera es, en realidad, una mezcla de gases, principalmente de oxígeno, dióxido de carbono y vapor de agua.

La atmósfera está dividida en las siguientes subcapas:

| Altura | Subcapas | Fenómenos |
|--------------------|---------------------|--|
| De 640 a 10.000 km | Exósfera | Vacío casi absoluto. Permite la circulación de satélites artificiales. |
| De 80 a 640 km | Termósfera | Permite la formación de auroras boreales, capas electrizadas que reflejan ondas de radio, capas de poco aire y temperaturas altas. Los transbordadores giran en estas capas. |
| De 50 a 80 km | Mesósfera | Permite el paso de la radiación visible (luz) y la transformación de los rayos cósmicos primarios en secundarios. Es una capa muy fría: -90°C . |
| De 16 a 50 km | Estratósfera | El aire está prácticamente en calma y forma nubes. Además, forma la capa de ozono. |
| De 8 a 16 km | Tropósfera | Fenómenos meteorológicos como rayos, nubes, vientos, lluvia, entre otros. |

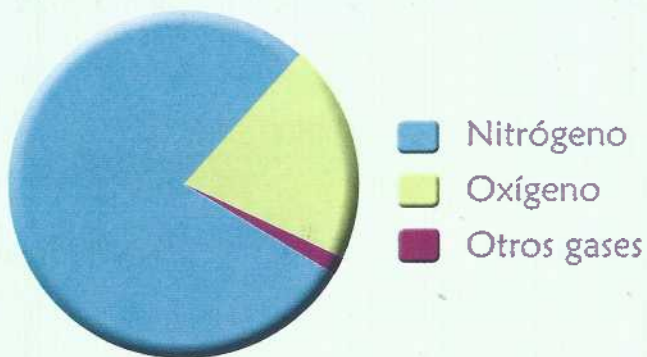
La atmósfera



La litosfera

La hidrosfera

Composición química de la atmósfera



La atmósfera está compuesta por 78% de nitrógeno, 20% de oxígeno y una mezcla de otros gases. Por ejemplo: los gases de efecto invernadero y gases nobles como argón, kriptón, neón y helio.



3. Con base en la información de las páginas anteriores, respondemos en el cuaderno:
 - a. ¿Cuál es el gas más abundante en la atmósfera?
 - b. ¿Cuál es el gas fundamental para nuestra respiración?
 - c. ¿En qué capas de las mencionadas en la lectura anterior se halla vida?

- d. ¿En qué estado de la materia se encuentra cada una de las capas nombradas en la lectura?
- e. ¿Cuáles son las capas en las que encontramos respectivamente el aire, el agua y el suelo?
- f. ¿En cuál capa se forman la lluvia, los truenos y los rayos?
- g. ¿En cuál capa se encuentran los océanos y mares?
- h. ¿En cuál capa se encuentra nuestro continente americano?



Trabajo con la profesora o el profesor

4. Con ayuda del profesor o la profesora, realizamos las siguientes actividades:
 - a. Por grupos, elegimos una de las capas o subcapas de la Tierra.
 - b. Con la información de la guía y consultas en textos o Internet, preparamos una exposición sobre la composición, ubicación en el planeta e importancia de la capa o subcapa que elegimos.
 - c. Cada grupo expone la capa o subcapa de la Tierra que le correspondió. Con mucho respeto, realizamos preguntas e intervenciones para enriquecer las exposiciones.

El profesor o la profesora valora el correcto desarrollo de nuestras actividades.



B Actividades de práctica



Trabajo con el profesor o la profesora

1. Dialogamos sobre lo siguiente:
 - a. Cuando escuchamos hablar de la presión atmosférica, ¿qué entendemos?
 - b. ¿De qué manera nos afecta la presión atmosférica?
2. Tratamos de dar posibles respuestas a los interrogantes anteriores y las escribimos en el cuaderno.



Trabajo en equipo

3. ¡Experimentemos! Para ello, traemos los siguientes elementos del Centro de recursos:

Materiales

Primer experimento:

- 1 huevo cocido, duro y sin cáscara.
- Recipiente de vidrio de boca ancha.
- Algodón.
- Alcohol.
- Agua.
- Fósforos.

Segundo experimento:

- Botella de plástico.
- Tapón de corcho o caucho.
- Un sobre de bicarbonato de sodio.
- Vinagre.

Experimento 1

4. Realizamos lo siguiente:

- Verificamos que el diámetro del huevo sea igual al diámetro de la boca del recipiente de vidrio. Para esto, ponemos el huevo en la boca del recipiente, comprobando que quede ajustado.
- Mojamos el algodón con un poco de alcohol.
- Con un fósforo, encendemos el algodón y lo soltamos en el interior del recipiente. De inmediato, colocamos el huevo en la boca del recipiente y observamos lo que ocurre.
- En el cuaderno, tomamos nota de lo que ocurrió.



5. Ahora, damos respuestas provisionales a las siguientes preguntas, es decir, realizamos hipótesis:

- ¿Qué sucede con el aire de la botella al encender el algodón humedecido con alcohol?
- ¿Qué sucede con el huevo cuando lo colocamos en la boca del recipiente?



Experimento 2

6. Realizamos lo siguiente:

- Echamos el bicarbonato de sodio en la botella de plástico.
- Agregamos un poco de vinagre. De inmediato, tapamos la botella con el corcho y la agitamos.
- Ponemos la botella en posición vertical de tal manera que el corcho no golpee a ningún integrante del grupo.
- En el cuaderno, tomamos nota de lo que ocurrió.



7. A partir de los anteriores experimentos, comentamos las siguientes preguntas:
 - a. En el experimento número uno, ¿qué sucedió con el huevo?
 - b. ¿Por qué el huevo entró en la botella después de encenderse el algodón?
 - c. Después de realizar el experimento del huevo, ¿qué relación podemos establecer entre la presión del aire fuera de la botella y el aire que queda en la botella?
 - d. ¿Qué sucedió con el tapón de corcho en el segundo experimento? ¿Por qué salió expulsado?
 - e. ¿Dónde se genera mayor presión, dentro o fuera de la botella? Explicamos la razón.
8. Organizamos la información y las conclusiones que obtuvimos de los experimentos anteriores, para leerlas al grupo. Tenemos en cuenta interrogantes como:
 - ¿Qué es la presión atmosférica? ¿Cómo se manifiesta?
 - ¿Qué función cumple el aire de la atmósfera en los experimentos anteriores?



Trabajo en parejas

Mis compromisos
personales y sociales

9. Leemos la siguiente información:



Calentamiento global, una problemática ambiental que nos afecta a todos

Probablemente hemos escuchado hablar del **calentamiento global** o cambio climático. Este fenómeno se caracteriza por el aumento de la temperatura que ha sufrido la Tierra en el último Siglo y que se viene observando a través de distintas pruebas científicas.

El calentamiento global causa distintas problemáticas ambientales como incendios forestales e inundaciones que afectan la agricultura y ponen en riesgo la producción de alimentos. También causa el deshielo de los polos, lo que va subiendo el nivel del mar y, de continuar aumentando, afectará en el futuro de manera grave a poblaciones costeras.

El calentamiento global se ha acelerado después de la revolución industrial por el aumento de la producción de gases de efecto invernadero.

El **efecto invernadero** es un fenómeno que está asociado a la absorción de la radiación solar por la superficie terrestre y la manera en que esta energía vuelve a la atmosfera en forma de calor. Es allí donde los **gases de efecto invernadero** retienen gran parte de esta energía y el resto se escapa al espacio. Estos gases son compuestos químicos en estado gaseoso



que se acumulan y permanecen en la atmósfera durante muchos años. Si hay mayor acumulación de estos gases, mayor será la energía retenida lo cual aumenta la temperatura en la Tierra. Los principales son el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso, el vapor de agua.

El dióxido de carbono es el gas que más contribuye al efecto invernadero. Es ocasionado, entre otros factores, por la quema de combustibles fósiles como petróleo, carbón, gas, y la respiración de los seres vivos. Las plantas absorben dióxido de carbono durante la fotosíntesis.

El metano es generado principalmente en los procesos de explotación, distribución y derrame de combustibles fósiles, la descomposición de materia orgánica y el proceso digestivo de los rumiantes y algunos vertebrados.

El óxido nitroso es producido por fertilizantes agrícolas, la quema de combustibles fósiles, la deforestación y los excrementos de ganado, entre otros.



Trabajo en equipo

10. A partir del análisis de la lectura anterior, reflexionamos:
 - a. ¿De qué manera nos puede afectar el calentamiento global?
 - b. ¿Por qué hoy día el calentamiento global está causando tanta preocupación?
 - c. ¿Qué acciones podemos realizar para mitigar los impactos causados por el calentamiento global?
11. Escribimos en el cuaderno un resumen del recuadro del numeral 9 y de las conclusiones a las que llegamos en el numeral 10.

Nuestras acciones pueden poner en riesgo la vida. Por ejemplo: las emisiones de gases de efecto invernadero afectan a la atmósfera; los derrames de petróleo y el uso indiscriminado del agua afectan este recurso vital; el manejo inadecuado de los suelos junto con la tala y destrucción de las selvas causan erosión del suelo...



El profesor o la profesora valora mis aprendizajes.



C Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Copio la siguiente actividad en el cuaderno. Relaciono cada lugar de la izquierda con la respectiva capa de la Tierra de la derecha:
 - La superficie del mar.
 - La corteza continental.
 - Los ríos, lagunas y quebradas.
 - Las nubes.
 - Las cordilleras
 - La capa de ozono.
 - El oxígeno que respiramos.
 - La Tierra de cultivo.
2. En la biblioteca o en Internet, consulto sobre alguna tecnología que genere clorofluorocarbonos (CFCs) y la manera cómo afecta la capa de ozono.
3. Teniendo en cuenta la consulta anterior, elaboro en mi cuaderno un pequeño escrito en el que resuma esta información.
4. Pregunto a mis familiares si usan algún producto que produzca CFCs. Si es así, identificamos productos que puedan reemplazarlo.

Litosfera

Hidrosfera

Atmósfera



La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¡Estudiamos las capas internas del planeta Tierra!

Guía
5



Desempeño:

- Diferencio las capas internas de la Tierra según su composición y sus características.



A Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. Observamos la siguiente imagen. Luego, dialogamos sobre las preguntas:



- a. ¿Qué es un volcán? ¿Cuáles son sus características?
 - b. ¿De dónde proviene la lava que expulsa un volcán en erupción?
 - c. ¿Conocemos las capas internas de la Tierra? ¿Cuáles son sus nombres?
 - d. ¿Cómo se llama la capa de la Tierra en donde se encuentra la lava que expulsa un volcán?
2. Comparamos nuestras respuestas con las de otros compañeros y compañeras.

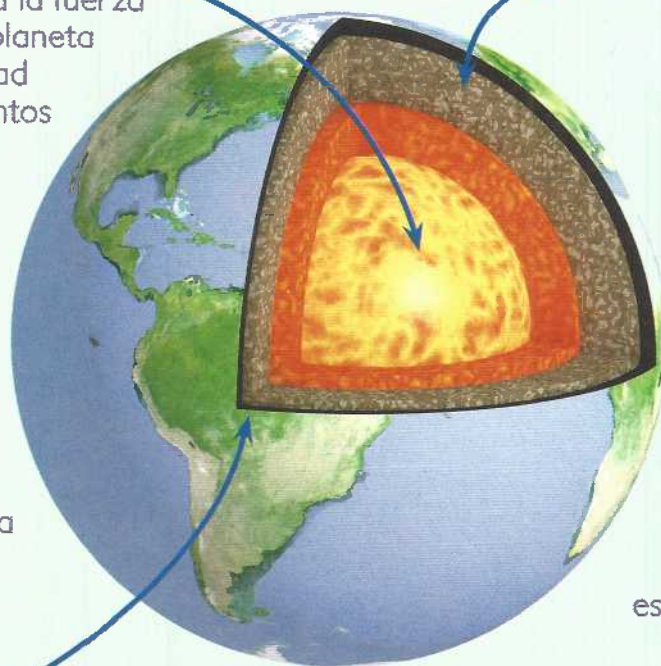


3. Del Centro de recursos, traemos los siguientes materiales: un modelo del planeta Tierra, una bola de icopor mediana, bisturí, vinilos de colores, pincel, un vasito con agua y un trapo. Luego, realizamos las siguientes actividades:
 - a. Con mucho cuidado cortamos una sección de la bola de icopor para representar las capas de la Tierra. Luego, pintamos de color azul la bola de icopor.
 - b. Dibujamos y coloreamos los continentes sobre la bola de icopor.
 - c. Recortamos pequeñas tiras de papel. Escribimos en ellas los nombres que creemos tienen las capas internas de la Tierra. Lo hacemos con letra clara y buena ortografía.
4. Leemos atentamente la siguiente información:

Conozcamos las capas internas de la Tierra

El núcleo

Se formó debido a la fuerza de gravedad del planeta Tierra. La gravedad empujó los elementos más pesados al centro de este planeta. El hierro y el níquel son los metales más abundantes en esta capa, conocida como núcleo interno. Esta capa se encuentra rodeada de una capa externa llamada núcleo externo.



El manto

Es la capa que sigue después del núcleo externo. Está compuesta por roca sólida incandescente, debido a las altas temperaturas allí presentes. La profundidad de esta capa alcanza los 2.900 kilómetros. En su parte superior, se encuentran unas rocas que separan esta capa de la corteza.

La corteza

Si comparamos la Tierra con una manzana, la cáscara de la manzana sería la corteza de la Tierra, es decir, su capa superior. La corteza está formada por dos capas: la corteza continental y la corteza oceánica.

La corteza continental comprende desde los 25 km hasta los 70 km de profundidad y está compuesta especialmente por rocas sedimentarias y rocas volcánicas enfriadas. Además, es una corteza propensa a los movimientos sísmicos. La corteza oceánica está cubierta por los océanos. Comprende entre los 6 km y los 12 km de profundidad y la componen rocas formadas por silicio y magnesio.



5. Con base en el texto anterior, elaboramos preguntas sobre las capas internas de la Tierra. Por ejemplo:
 - a. ¿Por qué hay lava en el interior de la Tierra?
 - b. ¿Por qué hacen erupción los volcanes?
 - c. ¿Cuál es el grosor de cada capa de la Tierra?
6. En la biblioteca o en Internet, consultamos información sobre las preguntas que elaboramos en el numeral anterior. Escribimos las respuestas en el cuaderno.
7. Nombramos las capas de la Tierra que representamos en la actividad A3.
8. Organizamos de manera clara la información de los numerales anteriores y, en compañía del profesor o la profesora, la exponemos al grupo. Utilizamos nuestro modelo de las capas internas de la Tierra en la exposición.

Sabías que...

La corteza es la parte sólida del planeta. Está compuesta especialmente por rocas. Además, comprende los continentes y el fondo marino. En esta capa, se encuentran las condiciones favorables para que se desarrolle la vida en todas sus variedades.

El profesor o la profesora valora el correcto desarrollo de nuestras actividades.



Trabajo individual

1. Leo con atención la información del siguiente cuadro:

| Capa | Tamaño | Composición | Características |
|----------------|---------------------------------------|--|--|
| Corteza | Va hasta los 70 km de profundidad. | Rocas silíceas de hierro y magnesio. | Rocas sólidas de origen volcánico. |
| Manto | Va hasta los 2.900 km de profundidad. | Rocas silíceas con más contenido de hierro y magnesio que las de la corteza. | Semisólida, fluye a altas temperaturas y provoca el movimiento de las placas tectónicas. |
| Núcleo externo | Va hasta los 4.980 km de profundidad. | Hierro, níquel y elementos pesados como cesio, oro y mercurio. | Altas temperaturas y semisólida. |
| Núcleo interno | Va hasta los 6.378 km de profundidad. | | Sólido y responsable del campo magnético del planeta. |

2. Con base en la información del cuadro y en los temas que se han estudiado en la guía, comparo las capas internas de la Tierra en el cuaderno. Tengo en cuenta características como: ubicación, composición, tamaño, entre otras.
3. Comparto mi trabajo con el de otros compañeros y compañeras. Lo corrijo si es necesario.

Sabías que...

Por medio del estudio de los terremotos, los científicos han conocido el interior de la Tierra. De esta manera, lograron distinguir sus tres capas principales. Esto debido a que las ondas sísmicas se propagan o desplazan a diferente velocidad en cada capa.



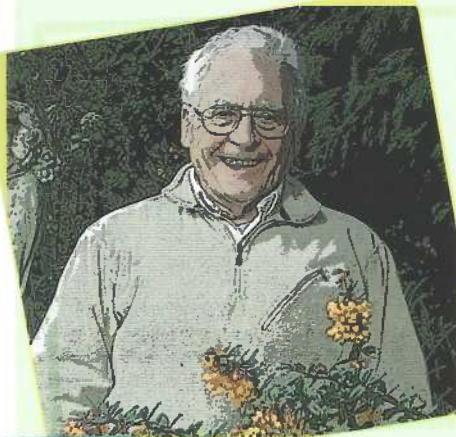
Trabajo en equipo

4. Leemos con atención el siguiente texto informativo:

La hipótesis de "Gaia"

En 1979, el científico británico James Lovelock y la microbióloga americana Lynn Margulis propusieron una teoría en la que consideraban a la Tierra como un ser vivo. Esta teoría científica fue llamada **Gaia**, nombre que se refiere a la diosa griega de la Tierra.

La teoría propone que el ambiente y el clima de la Tierra están controlados por todos los seres vivos, quienes regulan la composición y la temperatura de los océanos y ríos como si



James Lovelock

fuera su propia sangre. En otras palabras, la Tierra es un enorme ser vivo, que tiene y mantiene las condiciones adecuadas para que se realicen los diferentes procesos vitales.

Estas condiciones se han alterado debido a las acciones del ser humano, a los usos inadecuados de la tecnología y por las diferentes actividades industriales. Esto ha puesto en riesgo la salud de Gaia.



Lynn Margulis



5. De acuerdo con la información anterior, dialogamos sobre las siguientes preguntas:

- ¿En qué consiste la teoría de Gaia?
- ¿Quién controla y regula la temperatura y el ambiente de Gaia?
Recordamos información de guías anteriores.
- ¿A qué se refiere el texto cuando dice que hemos puesto en riesgo la salud de Gaia?
- ¿Qué pasaría con los seres vivos si Gaia se enferma?



6. Escribimos las conclusiones del numeral anterior en el cuaderno de Ciencias Naturales.
7. En la biblioteca o en Internet, consultamos información sobre lo siguiente:
 - a. ¿Cuáles son las capas que conforman el manto de la Tierra?
 - b. ¿Qué es la atmósfera? ¿Cuáles son sus capas?
8. Dialogamos sobre las siguientes preguntas:
 - a. ¿Por qué se concentran en el núcleo de la Tierra los compuestos más pesados?
 - b. ¿Cuáles son los principales ecosistemas presentes en la corteza terrestre?
9. En el cuaderno de Ciencias Naturales, escribimos las respuestas del numeral anterior.

El profesor o la profesora valora el correcto desarrollo de nuestras actividades.

Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. ¡Elaboro un álbum sobre la Tierra! Sigo las indicaciones:
 - a. Elaboro un cuadernillo con hojas de cuaderno o papel reciclado.
 - b. Diseño una portada para el cuadernillo. Puedo utilizar una imagen o un dibujo del planeta Tierra.
 - c. Creo un título adecuado para mi álbum. Por ejemplo: *El planeta viviente* o *Gaia, el sitio de la vida*.
2. Con ayuda de mis familiares, busco en revistas o periódicos imágenes que representen las capas internas de la Tierra. Las pego en mi álbum y, junto a ellas, escribo un pequeño texto sobre las características de cada una de las capas.
3. En la próxima clase, enseño mi álbum a los compañeros y las compañeras de clase.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¡Conozcamos los ecosistemas de nuestro país!



Desempeño:

- Relaciono las características de los ecosistemas con la diversidad de los seres vivos.



Actividades básicas

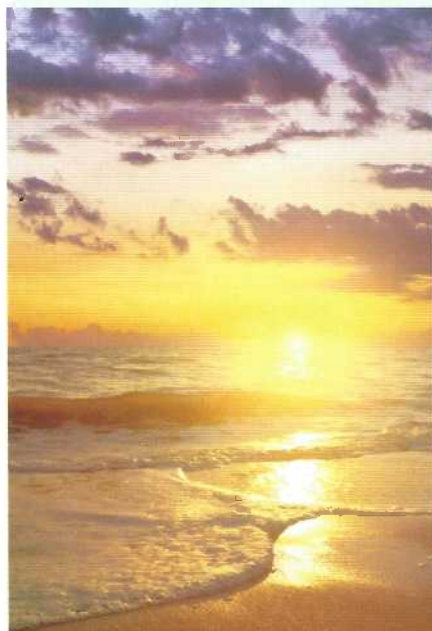


Trabajo en equipo

1. Leemos la siguiente información y observamos las imágenes:



En la naturaleza, los ecosistemas varían de acuerdo con las características de sus factores bióticos y abióticos. Por esto, existen diferentes tipos de ecosistemas.



2. Teniendo en cuenta nuestros saberes previos, comentamos:
 - a. ¿Cuáles son los factores que hacen parte de un ecosistema?
 - b. ¿Cómo podemos diferenciar un ecosistema de otro?
 - c. ¿Qué características tienen los ecosistemas acuáticos?
 - d. ¿Qué características tienen los ecosistemas terrestres?
 - e. ¿De qué manera las características de los ecosistemas ayudan a preservar la vida de plantas, animales, microorganismos y hongos?
3. Observamos nuevamente las imágenes de los ecosistemas que aparecen en la actividad A1. Luego, comentamos:
 - a. ¿Cómo están conformados estos ecosistemas?
 - b. ¿Cuáles animales y plantas podrían habitar cada uno de estos ecosistemas?
 - c. ¿Cómo se relacionan los factores bióticos y los factores abióticos en estos ecosistemas?



Trabajo con la profesora o el profesor



4. ¡Indaguemos acerca de la diversidad de un ecosistema! Seguimos las indicaciones:
 - a. Del centro de recursos, traemos los siguientes materiales:

Materiales

- Un termómetro.
- Un metro.
- Estacas de madera (4).
- Una pala de jardinería.
- Una libreta para apuntes.

- b. Salimos del salón y buscamos una zona natural que podamos explorar.
- c. Demarcamos un espacio de un metro por un metro. Colocamos las estacas en cada uno de sus extremos.



5. Utilizando nuestros órganos de los sentidos, observamos cuidadosamente el lugar que demarcamos. Tenemos en cuenta:

- La topografía del terreno (si es plano o inclinado).
- La presencia de hierbas de 0 a 50 cm de alto.
- La presencia de arbustos de 50 cm a 2 m de alto.
- La presencia de árboles de 2 m en adelante.
- Los animales presentes (mosquitos, zancudos, cucarones, ranas, etc.).

6. Con ayuda de la pala, levantamos cuidadosamente un poco de la capa superficial del suelo. Observamos la microfauna (pequeños invertebrados) que hay allí.

7. Registramos nuestras observaciones en la libreta de apuntes.

8. Completamos el siguiente cuadro con los nombres de los seres que observamos:

| Animales | Vegetales | Microorganismos |
|----------|-----------|-----------------|
| | | |

9. Teniendo en cuenta los apuntes que tomamos, elaboramos un informe sobre la actividad anterior. Incluimos dibujos de las observaciones.

10. Observamos y leemos con atención la infografía de las páginas siguientes:

Sabías que...

Todo ser vivo es un **individuo**. Los individuos se agrupan en **poblaciones**, cuyo conjunto forma las **comunidades**. Las relaciones de las comunidades entre sí y su relación con los factores **abióticos**, en un lugar determinado, constituyen un **ecosistema**.

Presentamos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

Los ecosistemas colombianos

Arrecifes coralinos

Son los ecosistemas más frágiles que podemos conocer. En ellos habitan pequeños animales llamados pólipos, los cuales fabrican una coraza dura y fuerte que les sirve de protección. Los arrecifes se ubican en los mares tropicales, zonas costeras y alrededor de las islas. Sirven como refugio a muchas especies marinas.



Estuarios

La característica principal de este ecosistema es que se forma a partir de la mezcla de agua dulce y agua salada, es decir, en la desembocadura de los ríos. Son importantes porque constituyen el sitio predilecto para la reproducción de muchos seres vivos, como peces y aves.



Manglares

Este ecosistema se encuentra en casi todo el Pacífico y en algunas zonas del Caribe. Allí habitan gran cantidad de especies de flora y fauna. Los árboles de este ecosistema presentan unas extrañas raíces que se adaptaron a estar sumergidas en el agua y a soportar la salinidad del mar. Los manglares protegen las playas de la erosión.



Lagos y lagunas

Este tipo de ecosistema se caracteriza por sus aguas quietas, lentas o de escaso caudal. Estos lugares albergan gran variedad de peces y algas. Es común encontrarlos en muchas poblaciones de nuestro país.



Bosque tropical húmedo

Se caracteriza por tener un suelo muy húmedo y gran cantidad de radiación solar. En este ecosistema, se encuentra una gran variedad de plantas que siempre están compitiendo por la luz en el interior de estos bosques. Estos bosques están ubicados en zonas cálidas del país donde las temperaturas están entre los 25°C y 45°C.

Selva tropical

Este ecosistema presenta abundantes lluvias y suelos poco fértiles. Sin embargo, las plantas obtienen sus nutrientes por la circulación de sustancias que convierten en tejidos o alimento. Presenta una gran variedad de vegetación y animales como las guacamayas, monos, insectos, entre otros. Por lo general, su temperatura se encuentra por encima de los 26°C.





..... Sabana

Es una llanura donde abundan los pastizales y hay pocos árboles altos. Presenta un clima variado, pues hay ciertas temporadas de sequía o de lluvias prolongadas. En este ecosistema, habitan animales como el armadillo.



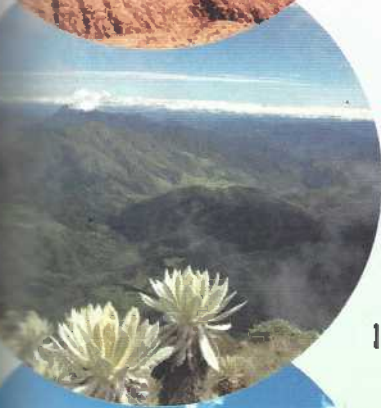
..... Bosque seco

Este tipo de bosque presenta climas cálidos, baja humedad, lluvias escasas y altas temperaturas. Se caracteriza por ser un lugar muy árido, es decir, seco y de poca humedad. Por esto, casi no hay vegetación. En este ecosistema habitan animales como la tortuga y el sapo arenoso.



..... Desierto

Este tipo de ecosistema se caracteriza por la escasez de lluvias, las altas temperaturas durante el día y bajas temperaturas en la noche. Por lo anterior, muy pocos seres se han adaptado a estas condiciones. Son ejemplos de plantas y animales que habitan en estos lugares: los cactus, árboles pequeños, arbustos achaparrados, los roedores, el zorro, la iguana y algunos insectos.



..... Páramos

Son ecosistemas que se encuentran en regiones montañosas. Presentan temperaturas muy bajas, mucha humedad y vientos secos. Allí nacen los ríos. Los organismos más representativos de estos ecosistemas son los musgos, los pastizales, los frailejones, las ranas, los insectos, los venados, pequeños roedores y el cóndor de los Andes.



..... Nevados

Son regiones montañosas que sobrepasan los 4.000 metros de altura sobre el nivel del mar. Los pajonales y algunos roedores son organismos representativos de este tipo de ecosistema.

B Actividades de práctica



Trabajo individual

1. Teniendo en cuenta la información del texto anterior, elaboro un esquema que resuma los conceptos mencionados y lo comparto con mis compañeros y compañeras. Corrijo si es necesario.
2. Elaboro el siguiente cuadro en el cuaderno. Luego, relaciono los ecosistemas con sus respectivas características, con su flora y su fauna. Para ello, escribo en el paréntesis el número correspondiente:

| Ecosistema | Características | Flora y fauna |
|----------------|---|--------------------------|
| 1. Bosque seco | Lugar donde nacen los ríos. () | Cactus. () |
| 2. Estuario | Temperaturas muy altas y lluvias escasas. () | Cóndor de los Andes. () |
| 3. Páramo | Zonas donde se mezcla el agua dulce y el agua salada. () | Peces y aves. () |
| 4. Desierto | Periodos largos de sequía. () | Árboles altos. () |



Trabajo con el profesor o la profesora

3. Con ayuda del profesor o la profesora, formamos once equipos. Luego:
 - a. Cada equipo elige un ecosistema de la infografía de la actividad A9.
 - b. En un pliego de cartulina o papel periódico, representamos y escribimos las principales características de cada ecosistema. Podemos usar material reciclable, hojas secas, algodón, papel, etc.
 - c. Reunimos las representaciones de todos los ecosistemas y realizamos un mural. Este mural será expuesto en la próxima celebración de actividades del PRAE.

4. Leemos y comentamos:

¡Cuidemos nuestro ambiente!

De nuestras acciones depende el futuro de nuestros ecosistemas. El reciclaje es una actividad que ayuda a mantener el equilibrio de los ecosistemas. Por esto, es importante que reciclemos el papel y los envases de plástico que producimos en la escuela. Con ayuda del Comité de Ambiente, depositamos en una caja de cartón el papel que hemos usado por ambos lados, sin arrugarlo. En otra caja, depositamos los envases de plástico previamente lavados y secos.



Mostramos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.



C Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, respondo las siguientes preguntas en el cuaderno. Si es necesario, consulto información en la biblioteca o en Internet:
 - a. ¿Cuáles son las plantas y animales más comunes en mi región? Dibujo estos animales y plantas.
 - b. ¿Cuál o cuáles ecosistemas encuentro en la región donde vivo?
 - c. ¿Qué cambios se han presentado en los ecosistemas de mi región?
 - d. ¿Qué beneficios proporcionan estos ecosistemas a los seres vivos de mi región?
2. Busco dos recipientes o cajas para reciclar el papel y el plástico que se produce en mi casa. Comento con mis familiares los beneficios que tiene el reciclaje para los ecosistemas.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.



¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias?

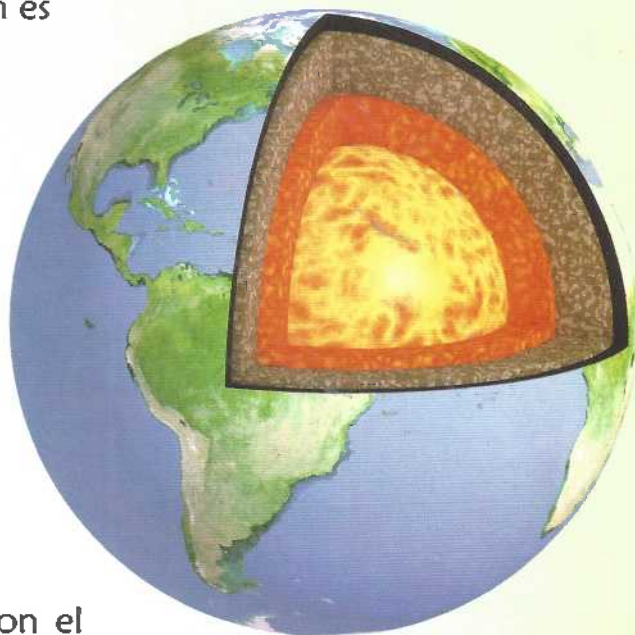


Trabajo individual

A continuación, encuentro una serie de preguntas las cuales constan de un enunciado y cuatro opciones de respuesta. Luego de leer cuidadosamente el enunciado, elijo solo una respuesta.

I. Observo con atención la imagen y respondo las preguntas:

- El nombre más adecuado para la imagen es
 - la Tierra por dentro.
 - las capas de la Tierra.
 - la Tierra por fuera.
 - los movimientos de la Tierra.
- El núcleo de la Tierra contiene magma, el cual está constituido por
 - roca solidificada.
 - roca líquida incandescente.
 - agua en estado sólido.
 - agua en estado líquido.
- Las nubes y los eventos relacionados con el clima suceden en
 - el núcleo.
 - la atmósfera.
 - la litosfera.
 - el manto.
- Las placas tectónicas se encuentran unas sobre otras y chocan entre sí. El movimiento de ellas genera
 - las lluvias.
 - los sismos.
 - las mareas.
 - los vientos.



5. El relieve, es decir, las diferentes formas de la Tierra, como las cordilleras, volcanes, nevados, hacen parte de
- A. la atmósfera.
 - B. la corteza.
 - C. la hidrosfera.
 - D. el núcleo.
6. Una de las causas del calentamiento global es el aumento de CO_2 . Este fenómeno ocurre en la capa de Tierra llamada
- A. atmósfera.
 - B. litosfera.
 - C. biósfera.
 - D. hidrosfera.

II. A partir del siguiente texto, respondo la pregunta 7:

Las sustancias que producen el efecto invernadero en el planeta son conocidas como _____. Si aumenta la concentración de estas sustancias en la atmósfera, puede suceder que _____.

7. Para completar los espacios en blanco del texto anterior, se debe colocar respectivamente las palabras
- A. nutrientes-enfríe el planeta.
 - B. gases de efecto invernadero-se eleve la temperatura del planeta.
 - C. agua-se caliente el espacio exterior.
 - D. gases de efecto invernadero-se enfríe el planeta.

III. Respondo las preguntas:

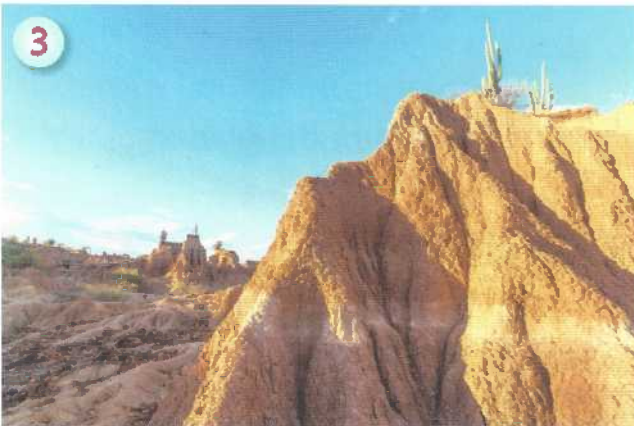
8. Las fases de la Luna se producen por las distintas posiciones entre el Sol, la Luna y el planeta Tierra. La fase de luna llena se produce porque



- A. la Luna tiene luz propia.
- B. la Luna se interpone entre el Sol y la Tierra.
- C. los rayos de luz solar pasan por encima y por debajo de la Tierra e iluminan la Luna.
- D. la Luna deja pasar los rayos de luz solar.

9. Los efectos que NO se producen por el movimiento de rotación de la Tierra son
- A. la aparición de vientos y mareas y las estaciones climáticas.
 - B. la desviación de la trayectoria de los objetos.
 - C. la aparición del día y la noche.
 - D. la destrucción de la capa de ozono, el calentamiento global y la gravedad.

IV. Respondo las preguntas 10 a 13 teniendo en cuenta las siguientes imágenes:



10. Los ecosistemas de las imágenes anteriores corresponden respectivamente a
- A. páramo, estuario, desierto, manglar y nevado.
 - B. nevado, manglar, bosque seco, selva tropical y páramo.
 - C. páramo, bosque tropical húmedo, desierto, manglar y nevado.
 - D. páramo, selva tropical, desierto, manglar y bosque seco.
11. Los páramos son importantes para otros ecosistemas porque
- A. tienen un gran número de especies depredadoras.
 - B. en ellos nacen los ríos de los cuales se benefician otros ecosistemas.
 - C. en ellos no se presenta el ciclo del agua.
 - D. hay especies que se adaptan allí por sus cálidas temperaturas.
12. Los árboles que habitan en el ecosistema 2 se caracterizan por tener grandes alturas. Debajo de estos árboles, encontramos plantas pequeñas con hojas muy grandes. Esta característica constituye una adaptación para
- A. absorber agua y minerales.
 - B. defenderse de los depredadores.
 - C. captar la energía luminosa.
 - D. defenderse de la humedad.
13. En el ecosistema 3 encontramos condiciones de escasez de agua y
- A. altas temperaturas en el día y bajas en la noche.
 - B. lagos y mares.
 - C. fuertes lluvias y humedad.
 - D. páramos.
14. Colombia tiene hermosos nevados. Esta clase de ecosistema es uno de los más importantes que existe en la Tierra. En relación con este tipo de ecosistema podemos afirmar que
- A. evitan el crecimiento de otras plantas.
 - B. son ecosistemas que tienen altas temperaturas.
 - C. son ecosistemas que tienen bajas temperaturas.
 - D. son regiones montañosas que sobrepasan los 4.000 metros de altura.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta unidad y registra mi progreso.

Unidad

2

¡Aprendamos algo más sobre los ecosistemas!



Ingresa a Renueva en:
www.campus.escolanueva.co
y encontrarás un recurso virtual
con el que te divertirás
y ampliarás tus aprendizajes.

¿Qué factores bióticos y abióticos influyen en los ecosistemas?

Guía
7



Desempeño:

- Identifico los factores bióticos y abióticos de acuerdo con sus características.



A Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. Observamos los seres vivos y los seres inertes que aparecen en la ilustración:



2. De acuerdo con la observación de la ilustración anterior, dialogamos:
 - a. ¿Cuáles seres vivos encontramos en la ilustración?
 - b. ¿Cuáles seres inertes encontramos en la ilustración?
 - c. Recordamos las relaciones interespecíficas e intraespecíficas de los seres vivos:
 - ¿Observamos algunas de estas relaciones en la ilustración? ¿Cuáles?
 - d. Recordamos cuáles son los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas:
 - ¿Cuáles factores bióticos y abióticos observamos en la ilustración?
 - ¿Cómo afectan estos factores a los seres vivos y no vivos de la ilustración?



Trabajo en parejas

3. ¡Relacionemos los seres vivos y los seres inertes de un ecosistema! Para ello, seguimos las indicaciones:
 - a. Elaboramos el siguiente cuadro en el cuaderno:

| Seres vivos | Seres inertes |
|-------------|---------------|
| pez | aire |
| pájaro | agua |
| abeja | suelo |
| planta | panal |

- b. Con una línea de color, unimos los seres vivos de la columna izquierda con los seres inertes de la columna derecha. Para realizar esta actividad, pensamos en las relaciones que pueden existir entre los seres de las dos columnas.
- c. En el cuaderno, escribimos oraciones que expresen las relaciones de los seres vivos y los seres inertes de la actividad anterior.
- d. En cada oración, señalamos los factores bióticos y abióticos. Por ejemplo:

El pez vive en el agua.
 biótico abiótico

4. Por turnos y con una entonación adecuada, leemos el texto de la siguiente página:

¡Conozcamos la diversidad de los ecosistemas!

Cuando los seres vivos se relacionan con todo lo que los rodea, forman un **ecosistema**.

Existen varios tipos de ecosistemas: acuáticos, terrestres o mixtos. El ecosistema mixto está compuesto por un ecosistema acuático y un ecosistema terrestre.

Los factores bióticos y abióticos de un ecosistema influyen en todos los seres vivos que habitan allí. Los **factores abióticos** son los componentes físicos y químicos que determinan las características de un espacio geográfico en cuyas condiciones ambientales es posible el desarrollo de ciertas especies animales y vegetales. Algunos de estos factores son la temperatura, la luz, la humedad, etc.

Los **factores bióticos** son los seres vivos, como microorganismos, hongos, árboles, animales y el ser humano. Los factores bióticos y abióticos se relacionan entre sí. Estas relaciones crean el lugar adecuado para que viva un organismo. Este lugar se llama **hábitat**.



En un ecosistema, existen seres llamados **individuos**. Los individuos representan un ser de una especie determinada.

Por ejemplo: un árbol de mango; un pez o una persona. En los ecosistemas también encontramos las **especies**. Las especies son el conjunto de organismos que pueden reproducirse entre sí y crear otros seres iguales a ellos. Los individuos que pertenecen a una misma especie y habitan en el

mismo lugar forman una **población**.

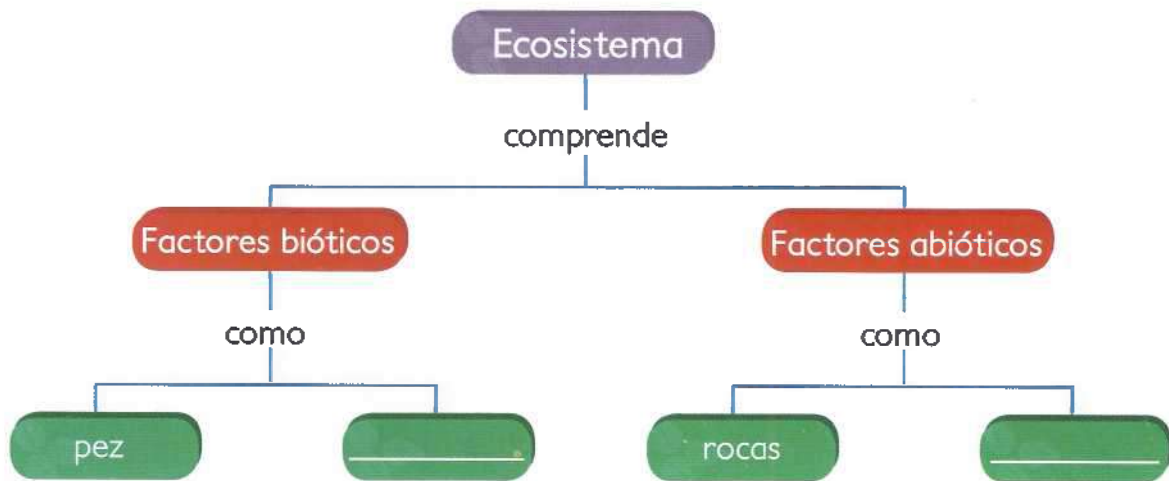
Por ejemplo: en el mar, podemos encontrar poblaciones de algas, peces, tortugas o ballenas.

Cuando varias poblaciones viven en un mismo lugar y se relacionan entre sí, forman una **comunidad biológica**.



5. Realizamos las siguientes actividades:

a. En el cuaderno de Ciencias Naturales, elaboramos el siguiente esquema:



b. De acuerdo con la información del texto de la actividad A4, completamos el esquema.

6. Compartimos nuestro trabajo con los demás compañeros y compañeras. Corregimos si es necesario.

Presentamos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

B Actividades de práctica



Trabajo en equipo

1. Respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:

- ¿Qué es un ecosistema?
- ¿Qué son factores bióticos y factores abióticos?
- ¿Qué es una especie?
- ¿Qué es una comunidad biológica?
- ¿Cuáles ecosistemas acuáticos, terrestres o mixtos encontramos en nuestra región?

2. En el cuaderno, escribimos oraciones utilizando los conceptos que aparecen en el recuadro de la siguiente página. Seguimos el ejemplo:

La rana es un individuo.

↑
concepto

↑
concepto



Conceptos

rana
bosque
comunidad biológica
ecosistema
seres vivos
factores abióticos
población
individuo

3. Leemos las siguientes oraciones. Luego, decimos cuáles oraciones son verdaderas y cuáles son falsas:
- La rana hace parte de los factores abióticos del ecosistema. (falsa)
 - El gallo hace parte de los factores abióticos del ecosistema. ()
 - Las plantas hacen parte de los factores bióticos del ecosistema. ()
 - El agua hace parte de los factores abióticos del ecosistema. ()

Mis compromisos
personales y sociales



Trabajo con la profesora o el profesor

4. Escogemos un lugar cercano a nuestra escuela o colegio, donde sea posible observar un ecosistema. Luego, realizamos lo siguiente:
- En el cuaderno, elaboramos una lista de los seres vivos y los seres inertes que encontramos en este lugar.
 - Volvemos al salón de clase.
 - Luego, clasificamos los seres de la lista en factores bióticos y abióticos.
 - Dialogamos:
 - ¿Qué tipo de interacciones se presentan entre los factores bióticos y abióticos de este ecosistema?
 - En una hoja, realizamos un dibujo del ecosistema que visitamos. Escogemos algunos dibujos para publicarlos en el Periódico mural.



Trabajo en parejas

5. Identificamos conceptos. Realizamos lo siguiente:

- Observamos con mucha atención la siguiente sopa de letras.
- Buscamos seis palabras que se relacionan con los ecosistemas.
- En el diccionario, buscamos el significado de las palabras que encontramos en la sopa de letras.
- Tomamos las otras hojas blancas y recortamos fichas de 7 cm de ancho x 12 cm de largo.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| e | c | o | s | i | s | t | e | m | a | y | t |
| a | o | r | e | g | i | s | s | r | o | s | r |
| r | m | r | g | e | n | c | p | e | s | t | a |
| t | u | e | t | x | i | e | e | a | s | y | b |
| i | n | p | o | b | l | a | c | i | o | n | a |
| c | i | d | e | h | a | b | i | t | a | t | j |
| i | d | a | b | c | a | o | e | o | n | i | o |
| p | a | e | r | t | a | n | l | l | l | t | s |
| a | d | b | i | o | t | i | c | o | s | t | a |

- En las fichas, escribimos el significado de las palabras relacionadas con los ecosistemas. Luego, llevamos las fichas al *Diccionario ecológico*, ubicado en el Centro de recursos.

La profesora o el profesor valora el trabajo que realizamos.



Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

- Recuerdo la información que aprendí sobre los ecosistemas. Luego, pienso en un individuo, una población y una comunidad biológica que habite en un ecosistema de mi región. Luego:
 - Escribo un pequeño cuento donde el personaje principal sea el individuo que pensé. Tengo en cuenta nombrar la población, la comunidad biológica y los factores bióticos y abióticos que afectan el ecosistema de las especies que habitan este lugar.
 - Luego, leo el cuento a mis familiares. Dialogo con ellos sobre la importancia de cuidar los ecosistemas.
- En la próxima clase, comparto el cuento que escribí con los compañeros y compañeras de clase.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

La energía fluye en los ecosistemas

Guía
8



Desempeño:

- Explico cómo fluye la energía en los ecosistemas.



A Actividades básicas



Trabajo en equipo

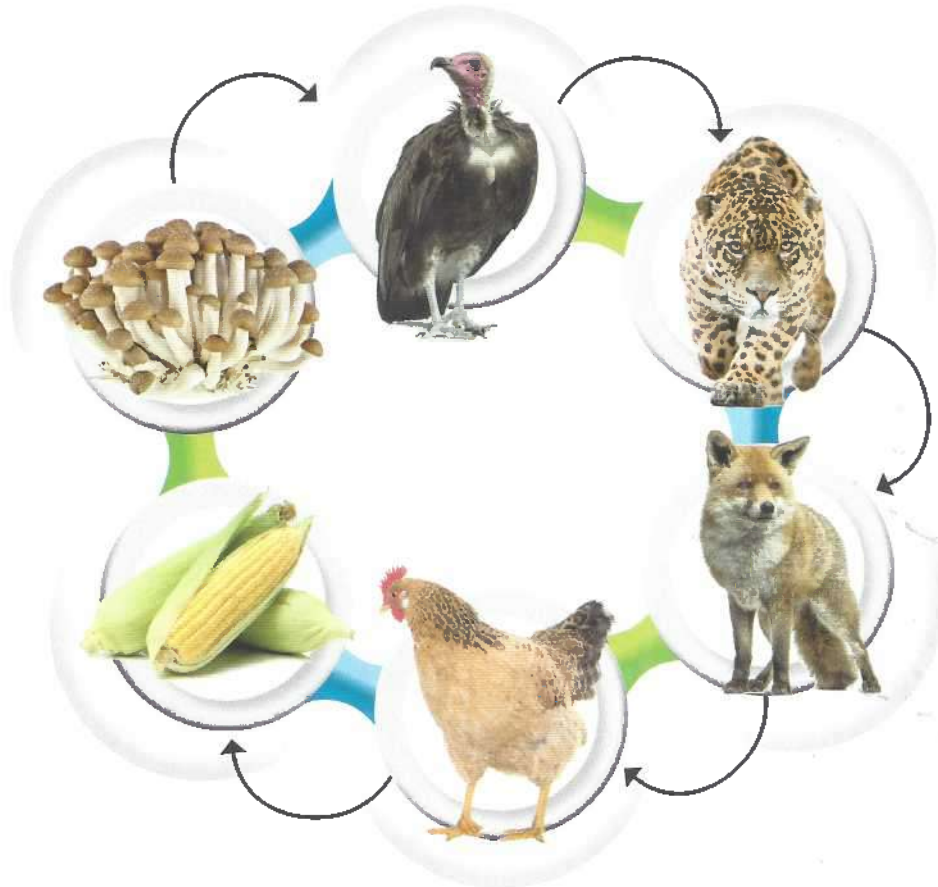
1. Dialogamos sobre la siguiente pregunta:
 - ¿Cómo obtenemos la energía que necesitamos para realizar nuestras actividades diarias?
2. Para responder la pregunta anterior, realizamos lo siguiente:
 - a. Del Centro de recursos, traemos revistas, periódicos y medio pliego de papel periódico o cartulina.
 - b. En el papel periódico, elaboramos una figura humana similar a la nuestra.
 - c. Buscamos imágenes de nuestros alimentos favoritos en las revistas y periódicos.
 - d. Recortamos las imágenes de los alimentos. Las pegamos alrededor de la figura humana que dibujamos en el papel periódico.
 - e. Relacionamos cada uno de los alimentos con las plantas o los animales de donde provienen. Por ejemplo:

pan → trigo
 - f. Luego, escribimos de dónde obtiene la energía esa planta o ese animal. Por ejemplo:

pan → trigo → sol



3. Exponemos nuestro trabajo ante los demás compañeros o compañeras. Mientras exponemos, explicamos las relaciones que establecimos con el alimento, la planta o el animal del que proviene cada alimento y de dónde obtiene su energía.
4. Observamos la siguiente cadena alimenticia:



5. De acuerdo con nuestra observación, respondemos:
 - a. ¿De dónde obtienen la energía cada uno de estos organismos?
 - b. ¿Qué pasaría si la planta de maíz no recibe luz solar? ¿Qué ocurriría si desaparecen las plantas de la cadena alimenticia?
 - c. ¿Es posible cambiar la dirección de las flechas que aparecen en la cadena alimenticia anterior? ¿Por qué?
 - d. Si desaparece o se extingue un organismo de esta cadena, ¿qué sucede con los demás organismos?
 - e. ¿Los organismos descomponedores pueden afectar a los demás organismos? ¿Cómo?
6. Leemos la información del texto de la siguiente página:

¿Cómo fluye la energía en un ecosistema?

En un ecosistema existe un movimiento constante de energía y de materia que comienza en las plantas. Las plantas son organismos que elaboran su alimento, utilizando la energía del sol. De esta manera, las plantas constituyen el primer nivel de las cadenas alimenticias o tróficas. Por esto, a las plantas se les denomina como organismos **productores** o **autótrofos**. Por el contrario, aquellos organismos que no son capaces de elaborar su propio alimento se llaman **heterótrofos**.



A



B

Organismos como el saltamontes, el conejo y la gallina se alimentan directamente de las plantas.

Estos organismos se llaman **consumidores de primer orden** o **herbívoros**.

Aquellos animales que se alimentan de animales herbívoros reciben el nombre de **consumidores de segundo orden** o **carnívoros**. Por ejemplo: las serpientes.



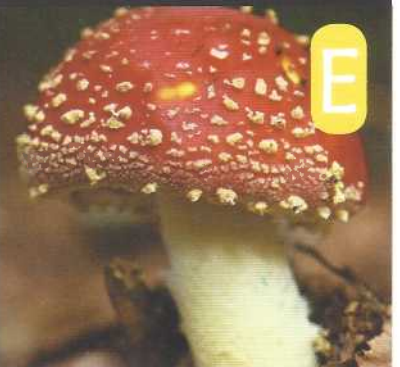
C



D

Las águilas son un ejemplo de **consumidores de tercer orden**, pues son animales carnívoros que se alimentan de otros animales carnívoros como las serpientes.

Por último, encontramos los **organismos descomponedores**, como los hongos y las bacterias. Estos organismos son muy importantes porque descomponen los animales y las plantas muertas devolviendo muchos de sus nutrientes al suelo.



E



Trabajo con el profesor o la profesora

7. Observamos y leemos atentamente la información del siguiente diagrama de flujo de energía:



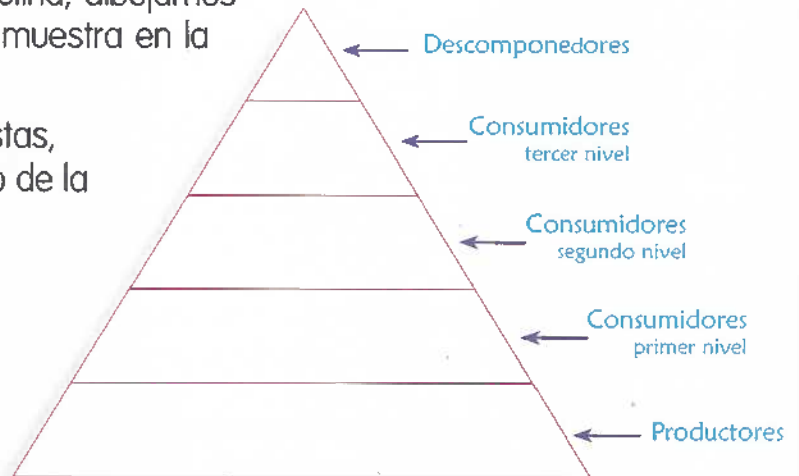
Como podemos observar, los organismos descomponedores pueden descomponer a todos los demás organismos. De esta manera, el suelo es abonado con nutrientes, los cuales son aprovechados por las plantas.

8. ¡Dibujemos una pirámide trófica! Para ello, seguimos las indicaciones:
- Del Centro de recursos, traemos dos octavos de cartulina, revistas y unas tijeras.

b. En uno de los octavos de cartulina, dibujamos una pirámide como la que se muestra en la imagen.

c. Con dibujos o recortes de revistas, completamos cada nivel trófico de la pirámide.

d. En el otro octavo de cartulina, elaboramos un diagrama de flujo de energía. Tomamos como ejemplo el diagrama de flujo de la actividad A7.



- e. Para realizar nuestro diagrama, tomamos los nombres de los organismos que dibujamos o recortamos en la pirámide trófica de la actividad anterior. También incluimos el Sol.

La profesora o el profesor valora la realización de todas las actividades.

B Actividades de práctica



Trabajo en equipo

1. Realizamos las siguientes actividades:
 - a. En el cuaderno, escribimos los nombres de los seres que aparecen en las siguientes imágenes:



- b. Luego, organizamos los nombres de los seres para representar una cadena alimenticia o trófica. Utilizamos flechas para indicar cuál organismo se alimenta de otro organismo.
- c. También indicamos cómo fluye la energía en esta cadena. Para ello, utilizamos flechas de un color diferente al que usamos en la actividad anterior.
- d. Ahora, escribimos el nivel trófico al que pertenecen los seres vivos que hacen parte de la cadena alimenticia. Por ejemplo: Tomate = productor.

2. Leemos y comentamos el siguiente texto:



¡Cuidemos nuestros tesoros ambientales!



En la ciudad de Bogotá, capital de nuestro país, existe una gran variedad de humedales. Los humedales son cuerpos permanentes de agua. En estos lugares, habitan gran cantidad de microorganismos, animales y plantas.

Sin embargo, los humedales se encuentran amenazados por diferentes actividades: agricultura, ganadería, industrias que no controlan sus residuos y el rápido crecimiento urbano (construcción de edificios, carreteras, centros comerciales). Estas actividades no solo ocasionan la muerte y desaparición de muchas especies que habitan los humedales, sino que afectan la calidad del aire de la ciudad. En los humedales, habitan gran variedad de plantas. Las plantas emplean el dióxido de carbono (CO_2) que está en el aire para su nutrición. De esta manera, las plantas ayudan a normalizar las concentraciones de este gas contaminante.

Debemos valorar los humedales de nuestro país, pues son el hogar de muchos seres vivos y seres no vivos que merecen nuestro cuidado y respeto.

¿Cómo podemos cuidar los humedales?

A través de los conocimientos que nos brindan las guías de Ciencias Naturales, las actividades del Comité de Ambiente y con nuestras propias ideas, podemos informar a nuestros familiares, amigos y a la comunidad sobre la importancia de los humedales de nuestra región. Realizando campañas y acuerdos sobre el cuidado y protección de estos lugares, lograremos que gobernadores, alcaldes y delegados para el medio ambiente reconozcan los humedales como lugares que protegen la vida.

Glosario

Bioma: zona del planeta que tiene varios ecosistemas.



3. Dialogamos sobre lo siguiente:
- De acuerdo con lo que hemos aprendido sobre las cadenas alimenticias, ¿qué consecuencias tiene la extinción de los animales y plantas para los humedales?
 - Después de talar los árboles o eliminar de un ecosistema sus plantas, ¿cómo podría recuperarse el equilibrio de este lugar?



Mostramos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

- En el cuaderno, realizo las siguientes actividades:
 - Identifico algunos animales de mi región que formen parte de una cadena alimenticia.
 - Dibujo la cadena alimenticia a la que pertenecen estos animales.
 - Explico a mis familiares cómo fluye la energía en esta cadena alimenticia.
- Con mis familiares, comento la importancia de cuidar nuestro medio ambiente y de preservar las especies animales y vegetales.



La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

El suelo: sustento de la vida en el planeta



Desempeño:

- Reconozco la importancia del suelo como recurso indispensable para los seres vivos.



A Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. Observamos las imágenes anteriores y comentamos:
 - a. ¿En qué se diferencian estas imágenes?
 - b. ¿En cuál imagen el suelo está en mejores condiciones para cultivar?
 - c. ¿Por qué el suelo se erosiona, es decir, pierde sus nutrientes?
 - d. ¿Qué importancia tiene el suelo para los seres vivos?
2. ¡Experimentemos! Para ello, realizamos lo siguiente:
 - a. Traemos una muestra de tierra negra de un terreno cultivado y otra muestra de tierra de un terreno donde no haya nada cultivado.



- b. Observamos las características de cada muestra de tierra: color, humedad, tamaño de las partículas de la tierra y los restos de animales y plantas.



3. En el cuaderno, elaboramos el siguiente cuadro. Lo completamos teniendo en cuenta las observaciones sobre las muestras de tierra:

| Características | Tierra de terreno cultivado | Tierra de terreno sin cultivar |
|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Color | | |
| Grosor | | |
| Humedad | | |
| Residuos de plantas | | |
| Residuos de animales | | |
| Textura | | |
| Tamaño de las partículas | | |

4. Dialogamos sobre lo siguiente:
- ¿El color de las dos muestras de tierra es igual o diferente? ¿Por qué sucede esto?
 - ¿Cuál de las dos muestras de tierra será mejor para cultivar? ¿Por qué?
 - ¿Qué características creemos que debe tener el suelo para que se pueda cultivar?



5. Leemos atentamente la siguiente información:



¿Qué es el suelo?

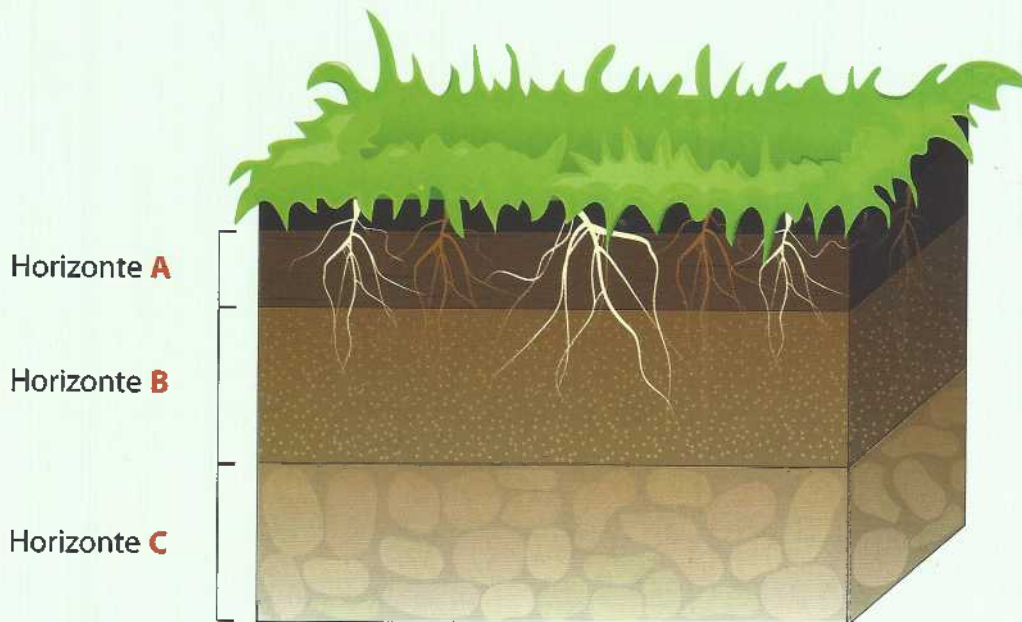
El **suelo** es la capa superior de la corteza terrestre y está compuesto de materia orgánica, agua y minerales. La materia orgánica del suelo está formada por compuestos orgánicos que provienen de la descomposición de animales y plantas que alguna vez estuvieron vivos.

El suelo se divide en tres capas. Estas capas se llaman: horizonte A, horizonte B y horizonte C.

Horizonte A: es una capa de color oscuro debido a la gran cantidad de materia orgánica que contiene. La materia orgánica está compuesta por grandes cantidades de nitrógeno, el cual permite la nutrición de las plantas y de los microorganismos.

Horizonte B: esta capa presenta un color más claro, pues contiene menos materia orgánica que la capa A. Por lo tanto, es una capa menos fértil.

Horizonte C: es la capa que presenta el color más claro, ya que no contiene materia orgánica. Esta capa está conformada por numerosas partes de roca. Además, contiene minerales que son transportados a otras capas del suelo por medio de procesos de infiltración del agua.



6. De acuerdo con la lectura anterior, respondemos en el cuaderno:
 - a. ¿Qué es el suelo?
 - b. ¿Cuáles son las capas que forman el suelo?
 - c. ¿Cuáles son los principales componentes de cada uno de los horizontes del suelo?
 - d. ¿Por qué es importante cuidar el suelo?
7. Compartimos nuestras respuestas con los demás compañeros y compañeras.

La profesora o el profesor valora nuestro progreso.

B Actividades de práctica



Trabajo en equipo

1. ¡Vamos a crear un modelo de los horizontes del suelo! Para ello, seguimos las indicaciones:
 - a. Del Centro de recursos, traemos: un frasco de vidrio transparente de boca ancha, hojas de papel reciclado, cartulina de colores, témperas, marcadores, piedritas, papel celofán de varios colores y todos los materiales que nos puedan servir para representar los horizontes del suelo.
 - b. Pensamos cómo podemos representar los horizontes del suelo con los materiales que trajimos del Centro de recursos. Por ejemplo: podemos rasgar y colorear el papel según las características de los horizontes.
 - c. Cuando terminemos la representación de los horizontes, exponemos nuestro trabajo ante los demás compañeros y compañeras. Recordamos nombrar las características de cada horizonte.
 - d. Comentamos:
 - ¿Cuál es la importancia del suelo para los seres vivos?



Escuchemos con atención y respeto las exposiciones de nuestros compañeros y compañeras. De esta manera, descubriremos mucha información interesante en las palabras de quien expone.



2. Leemos el siguiente texto:



¿Qué es la erosión?

En el suelo encontramos materia orgánica, agua y minerales que se han acumulado a través del tiempo, debido a la descomposición de plantas, animales y otros seres. La lluvia, el viento, la gravedad, la vida vegetal y animal, entre otros factores, hacen que el suelo pierda sus propiedades. De esta manera, los suelos del planeta se desgastan y se destruyen, ocasionando **erosión**.

La **erosión** impide que las plantas se desarrollen y crezcan normalmente. Por ello, el suelo sufre deforestación, es decir, el suelo se queda sin plantas. La deforestación afecta directamente la cadena alimenticia de los ecosistemas.

Existen varios tipos de erosión: erosión fluvial, erosión eólica, erosión glacial, erosión marina y erosión biológica.

Algunas acciones humanas también generan erosión, por ejemplo: el uso de algunas tecnologías, la ocupación de superficies del suelo (construcciones), la explotación de recursos naturales, entre otras.



3. Realizamos las siguientes actividades:

- En la biblioteca o Internet, consultamos las causas y consecuencias de los siguientes tipos de erosión: erosión fluvial, erosión eólica, erosión glacial, erosión marina y erosión biológica.
- Luego de realizar la consulta, identificamos los tipos de erosión que se pueden presentar en los suelos de nuestra región.





Trabajo en equipo

- 4. Buscamos un lugar para plantar un árbol o una planta. Hacemos la siguiente promesa cuando estemos sembrando nuestras plantas o árboles:

Nosotros...

Prometemos plantar y conservar esta planta, cuidarla con diligente mano y limpio corazón y entregarla al mundo en flor y en fruto, para que bajo su ramaje se proteja la paz y la esperanza, y de su fruto se alimente el vigor de las naciones.



Prometemos defender su vida, vigilar sus ramas, fecundar la tierra y unir nuestros esfuerzos al suyo para que todos crezcamos con un solo corazón y bebamos en la misma fuente.

Prometemos nunca estropear sus entrañas, ni dejar que manos sumidas en el desencanto de la vida inútil profanen su mansión profunda situada allá en el corazón de la tierra. Y cuando hayamos crecido todos en el tiempo y en el espacio, bajar juntos, siempre unidos, al seno fecundo de su primera entraña.

(Anónimo)



- 5. Con el profesor o la profesora, dialogamos sobre los cuidados que debemos tener con el suelo para conservar los árboles y otras plantas de nuestra región.

La profesora o el profesor valora nuestro progreso.



Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Pregunto a mis familiares sobre los métodos o técnicas que utilizan para abonar el suelo y sembrar árboles o plantas.
2. Recuerdo lo que aprendí en la guía sobre los horizontes del suelo y sus características.
3. Luego, con ayuda de mis familiares, realizo las siguientes actividades:
 - a. Consigo los siguientes materiales:



Materiales

- Tres vasijas o materas marcadas con los números 1, 2 y 3 respectivamente.
- Semillas, tallos o raíces.
- Tierra negra abonada.
- Arena.
- Piedras pequeñas.

- b. Con los materiales que conseguí, preparo una mezcla para representar los tres horizontes del suelo.
- c. En la matera marcada con el número uno, agrego la mezcla de horizonte de suelo A y siembro dos semillas.
- d. En la matera marcada con el número dos, agrego la mezcla de horizonte de suelo B y siembro dos semillas.
- e. En la matera marcada con el número tres, agrego la mezcla de horizonte de suelo C y siembro dos semillas.
- f. Cada ocho días, escribo en el cuaderno los cambios que voy observando en las semillas sembradas en cada horizonte de suelo.
- g. Al finalizar la unidad, entrego un informe sobre cuáles semillas germinaron, cuáles no germinaron y por qué. Tengo en cuenta las anotaciones que tomé en el cuaderno.

La profesora o el profesor revisa mis trabajos, valora mis desempeños y registra mi progreso.



¡Cuidemos los recursos hídricos de nuestro país!



Desempeños:

- Valoro la importancia de los recursos hídricos para conservar la vida en el planeta.
- Practico hábitos que permiten la conservación de los recursos hídricos.



A Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. Observamos los ambientes en cada una de las siguientes imágenes:



2. Comentamos:

- a. ¿Cuáles diferencias encontramos entre los ambientes que observamos en las dos imágenes?
- b. ¿Por qué el agua es importante para los seres vivos?
- c. ¿Cuáles son las causas por las que se contaminan los recursos hídricos?
- d. ¿De qué manera se afecta nuestra salud cuando no cuidamos los recursos hídricos?

3. Leemos con mucha atención la información que nos comparten los personajes de las imágenes:

Las industrias arrojan desechos contaminantes al agua.



La basura que las personas arrojan a los ríos contamina nuestros recursos naturales.



¿Qué puede suceder si estas acciones no se controlan?



4. Teniendo en cuenta la información de la actividad anterior, comentamos:
- ¿Qué importancia tienen los recursos hídricos para los ecosistemas?
 - ¿Cómo afectan estas actividades la salud de los seres vivos?
 - ¿Cómo afectan estas actividades los recursos hídricos?



Trabajo en parejas

5. Leemos con atención el siguiente texto:

La contaminación de los recursos hídricos

Se llaman recursos hídricos a todos los depósitos de agua de nuestro planeta: ríos, lagos, lagunas, humedales y océanos. El agua que contienen estos depósitos es indispensable para los ecosistemas, ya que la gran mayoría de seres vivos del planeta necesitan del agua para realizar sus funciones vitales.

El ser humano utiliza el agua no solo para vivir, sino para producir energía y crear diferentes productos. En estos procesos, el agua se contamina con sustancias químicas, materia orgánica y microorganismos. Este tipo de contaminación del agua se conoce como contaminación industrial del agua.

El agua que usamos en nuestras casas también se contamina por diferentes actividades domésticas. Por ejemplo: cocinar, lavar o bañarnos. Estos tipos de contaminación del agua, se conocen como contaminación doméstica o urbana del agua. En la mayoría de los casos, el agua es devuelta a los depósitos de agua: ríos, lagos, lagunas, humedales y océanos, después de ser utilizada en las industrias o en los hogares. De esta manera, se contaminan los recursos hídricos.



6. Respondemos en el cuaderno:

- ¿Qué tipo de contaminación se presenta en los recursos hídricos de nuestra región: industrial o doméstica? ¿Por qué?
- ¿Cómo podemos evitar la contaminación de nuestros recursos hídricos?
- ¿Qué consecuencias tiene la contaminación del agua para la salud de los seres vivos?



La profesora o el profesor valora nuestro progreso.



B Actividades de práctica



Trabajo con la profesora o el profesor



- Visitamos un sitio cercano a nuestra escuela o colegio en el que haya un recurso hídrico: río, lago, humedal o quebrada. Luego, realizamos las siguientes actividades:
 - Observamos el color y la turbidez, es decir, la transparencia del agua.
Entre menos transparente sea, tendrá mayor turbidez. También percibimos su olor.
 - Recolectamos una muestra de agua de este recurso en un recipiente transparente. Volvemos al salón de clase.
 - Recolectamos una muestra de agua potable en un recipiente transparente.
 - Observamos y comparamos las dos muestras de agua. Podemos utilizar una lupa o un microscopio para nuestra observación.
 - Después de realizar las actividades anteriores, elaboramos el cuadro en el cuaderno y lo completamos. Tenemos en cuenta las observaciones y comparaciones que hicimos con las muestras de agua.

| Características | Observaciones |
|-----------------|---------------|
| Color | |
| Turbidez | |
| Olor | |

2. Comentamos nuestras opiniones sobre las siguientes preguntas, es decir, hacemos conjeturas:
- El agua del recurso hídrico que visitamos, ¿está contaminada? ¿Por qué?
 - Si el recurso hídrico que visitamos presenta contaminación se debe a: ¿contaminación industrial, doméstica o a los dos tipos de contaminación?
 - Dialogamos con el profesor o la profesora sobre las acciones que podríamos sugerir para que nuestra comunidad no siga contaminando este recurso hídrico.

Mis compromisos
personales y sociales



Trabajo en equipo

3. Leemos con mucha atención la siguiente información:

¡Acabemos con el desperdicio del agua!

La naturaleza nos ha regalado un recurso maravilloso: el agua.

El agua es indispensable para realizar todos los procesos que mantienen vivas a las personas y a los demás seres vivos. Por esta razón, podemos considerar el agua como el elemento fundamental para la vida. Aunque conocemos la importancia del agua, muchas veces no cuidamos de ella.

Es importante practicar algunos consejos para evitar el desperdicio de agua en nuestra casa, escuela o colegio. Veamos:



El agua es fundamental para todos los seres vivos, ¡aprendamos a cuidarla!

¿Qué debemos hacer para evitar el desperdicio de agua?

En el cepillado de los dientes

- Abrir la llave, mojamos el cepillo y cerramos la llave inmediatamente.
- Cepillarnos muy bien los dientes y volver a abrir la llave solo cuando vayamos a enjuagarnos la boca.

En el uso del sanitario

- Descargar o soltar el agua del sanitario solamente cuando sea estrictamente necesario.

En el baño diario

- Abrir la llave, mojarnos el cuerpo rápidamente y cerrar la llave mientras nos enjabonamos.

- Abrir nuevamente la llave y enjuagar rápidamente nuestro cuerpo.

Desperdiciar el agua puede traernos varios problemas. El agua no solo es esencial para el planeta, también es indispensable para que nuestro organismo funcione de manera adecuada.



4. En compañía del profesor o la profesora, realizamos las siguientes actividades:
- Salimos del salón de clase. Visitamos algunos lugares de la escuela o el colegio en los cuales se utilice el agua en diferentes labores:
 - Lavamanos.
 - Tanque.
 - Lavaderos.
 - Lavaplatos.
 - Sanitarios.
 - Observamos si en estos lugares hay desperdicio de agua, goteo de llaves o se está utilizando de manera incorrecta este recurso.
5. Con ayuda del profesor o la profesora y el delegado del Comité de Ambiente, realizamos una campaña para prevenir el desperdicio de agua en los lugares que visitamos en la actividad anterior. Para llevar a cabo la campaña, realizamos lo siguiente:
- Del Centro de recursos, traemos los siguientes materiales:



- Medio pliego de cartulina.
- Hojas de colores.
- Marcadores.
- Témperas.
- Revistas.
- Tijeras.
- Pegamento.
- Lápices de colores.

- En la cartulina, escribimos como título:

Para evitar el desperdicio de agua...

- Luego, pensamos en mínimo dos consejos o recomendaciones que serían útiles para evitar el desperdicio de agua en estos lugares.
- Escribimos estas recomendaciones debajo del título de nuestra cartulina.



- e. Decoramos de forma muy llamativa nuestras cartulinas. Utilizamos los materiales que trajimos del Centro de recursos.
- f. Llevamos nuestros carteles a los lugares que observamos y los pegamos allí.
- g. Los exponemos durante una semana para que toda la comunidad educativa los lea. De esta manera, evitaremos que se sigan presentando situaciones de desperdicio de agua.

Mostramos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Pregunto a mis familiares si los recursos hídricos de nuestra región sufren contaminación. Luego, dialogo con ellos sobre algunas acciones que se podrían realizar para que no se siga contaminando el agua de este recurso hídrico.
2. Elaboro un cartel donde explico los tipos de contaminación que pueden presentar los recursos hídricos. En la próxima clase, expongo mi cartel a los demás compañeros y compañeras.
3. Comparto con los niños y niñas de mi familia lo que aprendí acerca del uso adecuado de nuestros recursos hídricos.
4. Con ayuda de mis familiares, consulto información acerca de algunos parques naturales de nuestro país, en libros de texto o en Internet. En el cuaderno, realizo lo siguiente:
 - a. Explico qué es un parque natural.
 - b. Escribo el nombre de dos parques naturales nacionales y algunas de sus características.
5. En la próxima clase, comparto las respuestas de la actividad anterior con mis compañeros y compañeras.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Los parques naturales: una estrategia de conservación

Guía
11



Desempeño:

- Identifico los principales parques naturales que se encuentran en nuestro país.



A Actividades básicas



Trabajo con el profesor o la profesora

1. Teniendo en cuenta la consulta que hicimos sobre los parques naturales en la guía anterior, comentamos:
 - a. ¿Qué es un parque natural?
 - b. ¿Qué seres habitan en un parque natural?
 - c. ¿Qué importancia tienen los parques naturales para nuestro país?
 - d. ¿Existe algún parque natural cerca de nuestra región o municipio? ¿Cómo se llama? ¿Cuáles son sus características?
2. ¡Vamos a divertirnos recorriendo algunos parques naturales de Colombia! Para ello, seguimos las indicaciones:
 - a. Del Centro de recursos, tomamos un par de dados. Lanzamos suavemente uno de los dados sobre la infografía de la siguiente página.
 - b. Según el número que salga en el dado, identificamos el parque natural señalado con dicho número en la infografía. Leemos con atención la información sobre este parque.
 - c. Cuando hayan salido todos los números del 1 al 6, empezamos a lanzar los dos dados. Así, conoceremos la información de los parques naturales señalados con los números 7 a 10.



SOY científico



La profesora o el profesor valora las actividades que realizamos.

1

Parque Nacional Naturales del Rosario y de San Bernardo

Está ubicado sobre la Costa Caribe de nuestro país. Abarca una amplia zona marina frente a las costas de los departamentos de Bolívar y Sucre. Este parque tiene una extensa área de arrecifes coralinos que son el hábitat de cientos de especies de algas, cangrejos, estrellas de mar, caracoles, esponjas y peces. Posee hermosos bosques de manglar y extensos pastos coralinos.



1

2

Parque Nacional Natural Las Orquídeas

Está ubicado en la región Andina, departamento de Antioquia. En este parque sobresalen las orquídeas, consideradas símbolo nacional por su variedad y belleza. También se destacan los animales como el oso de anteojos, los venados, el mono aullador, las nutrias, variedad de aves, entre otros.



2

6

Parque Nacional Vía Parque de Salamanca

Está ubicado en la región Caribe, departamento de Magdalena. El parque es una isla conformada por grupos de pequeñas islas. Se caracteriza por albergar plantas de olivo y especies de plantas flotantes como la lechuga de agua, hierbas y bosque de pantano. También se destaca por la variedad de peces, reptiles, mamíferos y aves.

5

5

3

Parque Nacional Natural Los Nevados

Está localizado en la región Andina (cordillera central), sobre los departamentos de Risaralda, Caldas, Tolima y Quindío. En este parque, encontramos valiosas reservas de agua y un complejo volcánico que comprende los nevados del Tolima, Ruiz, Quindío y Santa Isabel. Entre las plantas se distinguen el frailejón, romeros, cacho de venado, siete cueros y la palma de cera, árbol nacional. Allí también habitan venados, cóndores, dantas, patos, águilas, pericos, colibrís, tigrillos, pumas y murciélagos.

7

3

6

Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta

Está ubicado en la región Caribe, departamentos de Magdalena, La Guajira y Cesar. Presenta un relieve que abarca todos los pisos térmicos, lo cual favorece la diversidad de especies. Allí viven personas descendientes de los indígenas Arhuacos, Kankuamo, Witwas y Koguis. Por ello, este lugar tiene un gran valor histórico y cultural para nuestro país.



Parques nacionales de COLOMBIA



4

Parque Nacional Natural Sanquianga

Está ubicado en la Costa Pacífica, específicamente, en el departamento de Nariño. Formado por los ecosistemas de estuarios y manglares, alberga gran cantidad de animales, como peces, ostras, camarones, caracoles, tortugas, chigüires, zorros, venados y tigrillos.

8

Parque Nacional Natural Cueva de Los Guácharos

Está ubicado en la región Andina, departamento del Huila. Su nombre se toma de los guácharos, aves que habitan cuevas oscuras de día y salen en la noche. Alberga gran cantidad de especies extintas en otros lugares de Colombia, como los árboles de nogal y roble. Es el hábitat de mariposas, patos, osos de anteojos, venados y otros mamíferos y aves.

8

10

Parque Nacional Natural Sierra de La Macarena

Se encuentra en el departamento del Meta. Es considerado por muchos científicos como uno de los lugares de vida silvestre más importantes del mundo. Allí encontramos selva húmeda, matorrales y bosques húmedos. Posee una gran diversidad de especies de fauna: aves, peces y mamíferos, y flora: cedro, guayacán, entre otros.



Tomado y adaptado de: <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/parques-nacionales/>

7

Parque Nacional Natural Chingaza

Está ubicado en la región Andina entre los departamentos de Cundinamarca y Meta. Los ecosistemas que predominan en este parque son bosques y páramos. Las plantas más representativas son los musgos, encenillos, y frailejones. Allí habitan animales como el oso andino, venado colorado y de cola blanca, cóndor de los Andes, pumas y el gallito de roca. En este parque se encuentran reportadas varias especies en peligro de extinción.



9

Parque Nacional Natural Amacayú

Está ubicado en la región Amazónica. Entre las plantas que habitan el parque sobresalen los árboles de cedro, huito, acapú, caucho, capirona, entre otras. También animales como el mono tití, boas, tortugas charapa, el delfín rosado, manatí, caimanes y anacondas.

9

B Actividades de práctica



Trabajo en equipo

1. Teniendo en cuenta la información de la infografía anterior, realizamos las siguientes actividades:
 - a. Elegimos uno de los parques naturales de nuestro país. En la biblioteca o Internet, buscamos información sobre el parque que elegimos para complementar lo aprendido en la infografía.
 - b. Con la información consultada, elaboramos un cartel con las principales características de nuestro parque. Tenemos en cuenta nombrar su ubicación, las plantas y los animales que habitan allí, las actividades o servicios ecoturísticos que ofrece y sus ecosistemas.
 - c. También escribimos un título muy llamativo para que otros niños y niñas se interesen por conocer acerca de la riqueza e importancia de este parque natural.
 - d. Pegamos nuestros carteles en diferentes lugares de la escuela o colegio.
2. En el cuaderno, elaboramos el siguiente cuadro. Lo completamos con la información que hemos aprendido sobre los parques naturales:

| Parque Natural | Región o departamento donde se encuentra | Plantas y animales representativos |
|------------------------------|---|--|
| Cueva de Los Guácharos | | |
| | Región Amazónica | Manatís, bóas, tortugas. Árboles de cedro y caucho. |
| | Bolívar y Sucre | |
| Los Nevados | | |
| | Región Andina, departamento de Antioquia | Orquídeas. Mono aullador, nutrias, oso de anteojos. |
| Sierra Nevada de Santa Marta | | |
| | Región Andina, departamentos de Cundinamarca y Meta | |



3. Leemos con atención el siguiente texto:

¡Cuidemos los recursos hídricos de los parques nacionales naturales!

Como vimos en grados anteriores, nuestro país es uno de los más ricos en biodiversidad. Esta diversidad tanto de flora como de fauna, la podemos apreciar en los parques nacionales naturales. Estos lugares también albergan importantes extensiones de agua dulce y salada que son valiosas para el desarrollo y la vida de todas las especies que habitan allí.

Cuando visitemos los parques nacionales naturales, debemos seguir algunas recomendaciones para ayudar en el cuidado y la conservación de los recursos hídricos que se encuentran en estos lugares.

Por ejemplo:

- Transitar por los senderos autorizados y señalizados.
- No recolectar o llevarse del parque elementos de fauna, flora, suelo o agua.
- No ingresar animales, plantas o semillas que puedan afectar las especies que viven allí o los recursos hídricos del lugar.
- Guardar la basura en bolsas para luego depositarla en lugares asignados.



4. En la biblioteca o Internet, buscamos la siguiente información sobre el parque nacional natural más cercano al lugar donde vivimos:

- Nombre del parque natural.
- Objetivos de conservación o servicios ambientales.
- Recursos que protege el parque.
- Ruta o recorrido para llegar al parque.
- Actividades que podemos realizar allí y que ayudan en la conservación de dicho parque.



5. Teniendo en cuenta la información consultada, realizamos lo siguiente:
 - a. Escribimos la información más importante en el cuaderno.
 - b. Compartimos la información sobre este parque con los demás compañeros y compañeras.
6. Comentamos:
 - a. ¿Qué tipo de recursos se protegen en los parques nacionales naturales?
 - b. ¿En cuál parque nacional natural se protegen las fuentes de agua que abastecen la región donde vivimos?
 - c. ¿Por qué se dice que los parques nacionales naturales son un patrimonio de la nación?

Mostramos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Comparto con mis familiares la información que aprendí sobre los parques naturales de nuestro país. Luego, les pregunto:
 - a. ¿Conocen algún parque nacional natural? ¿Cuál?
 - b. ¿Por qué creen que los parques naturales son importantes?
2. Teniendo en cuenta lo aprendido en la guía y con ayuda de mis familiares, realizo las siguientes actividades:
 - a. En un octavo de cartulina, elaboro una historieta sobre la importancia de los parques naturales.
 - b. En la próxima clase, comparto mi historieta con los demás compañeros y compañeras.



La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Aprendamos a reciclar los residuos sólidos!

Guía
12



Desempeños:

- Identifico las consecuencias de la contaminación por residuos sólidos.
- Valoro la importancia de reciclar los residuos sólidos.



A Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. Observamos las imágenes. Luego, comentamos:



- a. ¿Qué consecuencias tiene la contaminación para los ecosistemas?
- b. ¿Cómo podemos reutilizar los residuos que se generan en nuestra casa, escuela o colegio?

2. Leemos el siguiente texto:



¿Por qué es importante reciclar los residuos?

Los seres humanos producen residuos todos los días. Cada vez que las personas utilizan algún producto y arrojan su empaque a los recursos hídricos o al suelo, generan contaminación.

Diariamente, las fábricas, las escuelas o colegios y nuestras casas producen gran cantidad de residuos sólidos. Estos residuos afectan los ecosistemas, pues tienen un efecto negativo para las especies y poblaciones que habitan allí.

Para evitar esta contaminación, es necesario realizar un tratamiento adecuado de recolección, selección y reutilización de algunos de estos desechos sólidos. Este tratamiento se conoce como reciclaje.

Los residuos sólidos son foco de enfermedades e infecciones. Depositemos estos residuos en los lugares adecuados. Así, promovemos el cuidado de la salud.



¿Cómo se clasifican los residuos sólidos?

Antes de reutilizar los residuos sólidos en la elaboración de otros productos, se deben clasificar en: residuos orgánicos y residuos inorgánicos según su composición.

Los **residuos orgánicos** están conformados por todas aquellas sustancias de origen biológico, como restos de comida o de vegetales. La mayoría de estos residuos no se pueden reutilizar en la elaboración de otros productos.



Los **residuos inorgánicos** están conformados por materiales como vidrio, metales, plástico o papel.

¿Qué se puede hacer con los residuos sólidos?

Hay varias formas de manejar los residuos sólidos para evitar o reducir la contaminación, por ejemplo:

- **Disminuir desde el origen:** se refiere a evitar el consumo de productos innecesarios. De esta manera, se producen menos desechos y residuos. Esta labor no solo debe ser un compromiso personal, sino de las comunidades, las empresas y las grandes industrias. Entre menos malgastemos los recursos y aprovechemos más los residuos que producimos, reduciremos los problemas de contaminación.
- **Transformación de las basuras:** con los residuos se puede producir energía y otros productos útiles. Por ejemplo: con los residuos orgánicos se puede producir gas y hacer compostaje: un tipo de abono especial hecho con ayuda de microorganismos. También se pueden reutilizar algunos tipos de neumáticos que con una reparación adecuada pueden volver a ser utilizados.
- **Eliminación de residuos:** algunos residuos pueden ser biodegradables en corto tiempo por medio de un tratamiento adecuado. Los residuos que son peligrosos por su grado de toxicidad deben ser almacenados en depósitos de seguridad.



¿Qué es Reciclaje?

Aunque los desechos sólidos pueden ser un grave problema, también pueden traernos muchos beneficios.

Uno de estos beneficios es el **reciclaje**.

El reciclaje permite reutilizar los residuos. También es fuente de empleo para muchas personas que ganan su sustento con la venta de los residuos que otras personas desechan. Es fundamental separar los residuos de acuerdo con su clase, veamos:



Orgánicos: con estos residuos se puede hacer abono, pues se conforman básicamente de restos de alimentos, cáscaras, entre otros.



Plástico: muchos productos plásticos como bolsas, botellas de gaseosa, empaques, entre otros, duran más de 180 años en degradarse.

Por esto, es importante separarlos, limpiarlos y reciclarlos para producir nuevos productos plásticos. Los tipos de plástico que son difíciles de reciclar deben separarse de los demás desechos plásticos para permitir su adecuado desuso.

Metal: existen dos clases de metales.

En la primera clase se incluyen estructuras, rieles, tubos, ventanas, puertas, tarros, tapas y la chatarra pesada, como plomo, hierro o cadmio. En la segunda clase se incluyen materiales de aluminio, bronce y cobre.



Debemos tener en cuenta que algunos desechos no se pueden reciclar, como aquellos que están contaminados con materia orgánica.

Por ejemplo: los empaques que están untados de comida o los utensilios utilizados en los hospitales.

Todas las personas podemos reciclar, solo debemos tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Separemos los desechos sólidos en residuos orgánicos y residuos inorgánicos.
- Tratemos de conseguir las cinco canecas correspondientes para depositar los desechos sólidos, es decir, una caneca de color verde, una caneca de color gris, una caneca de color blanco, una caneca de color azul y una caneca de color amarillo.
- Depositemos los residuos orgánicos en la caneca de color verde.
- Depositemos los residuos inorgánicos en las canecas restantes, así:

En la caneca de color gris, depositamos materiales como cartón o papel. En la caneca de color blanco, depositamos botellas y frascos de vidrio. En la caneca de color azul, depositamos botellas de plástico. En la caneca de color amarillo, depositamos latas o metales.

Vidrio: se debe separar el vidrio sin líquidos ni residuos. Al usar vidrio reciclado como materia prima, se ahorra energía y se disminuye la extracción de materiales como arena, piedra caliza, feldespato, entre otros.

Papel: revistas, periódicos, hojas de cuaderno y cajas de cartón se pueden reciclar para producir papel nuevo. Esto reduce la cantidad de madera que se requiere para fabricar papel.



3. A partir de la información de las páginas 96 y 97, dialogamos sobre las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuáles factores bióticos y abióticos presentes en los ecosistemas de nuestra región se ven afectados por la contaminación de desechos sólidos?
- b. En nuestra región, ¿se clasifican los desechos sólidos? ¿Cómo?

4. Del Centro de recursos, traemos una hoja de papel blanco y realizamos lo siguiente:
 - a. En la hoja blanca, hacemos una lista de los desechos sólidos que se producen en nuestra escuela o colegio.
 - b. Luego, proponemos una acción para clasificar estos desechos. Tenemos en cuenta aplicar esta acción en la actividad siguiente.
5. Teniendo en cuenta la infografía anterior, respondemos en el cuaderno:
 - a. ¿Qué es reciclar?
 - b. ¿Cómo podemos reciclar los residuos sólidos de nuestra casa, escuela o colegio?

La profesora o el profesor valora nuestro progreso.

B Actividades de práctica



Trabajo con el profesor o la profesora



1. En compañía del delegado del Comité de Ambiente, visitamos el lugar de la escuela o el colegio donde se almacenan los desechos sólidos. Observamos cómo está organizado este lugar. Luego, comentamos:
 - ¿Cómo podemos aplicar la propuesta de la actividad A4 para clasificar estos desechos?
2. En nuestro cuaderno, elaboramos el siguiente cuadro. Con ayuda del profesor o la profesora, clasificamos los desechos sólidos que se depositan en este lugar:

| Residuos orgánicos | Residuos inorgánicos |
|--------------------|----------------------|
| | |

3. Dialogamos sobre el uso que podemos darle tanto a los residuos orgánicos como a los residuos inorgánicos, en nuestra escuela o colegio.
4. Con ayuda del delegado del Comité de Ambiente, realizamos una campaña de reciclaje de residuos orgánicos y residuos inorgánicos en nuestro salón. Para ello, seguimos las indicaciones:

- a. Elegimos un lugar de nuestro salón para llevar a cabo el reciclaje. También buscamos los recipientes o canecas adecuadas para depositar los residuos.
- b. Organizamos el lugar de reciclaje. Marcamos los recipientes con el nombre de los residuos que depositaremos allí: orgánicos, plástico, metal, vidrio, papel. Cuando el espacio esté listo y ordenado, podemos empezar a reciclar.
- c. Elaboramos algunos carteles para invitar a los demás niños y niñas de nuestra escuela o colegio a realizar la misma actividad en cada uno de sus salones.

Mostramos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, realizo las siguientes actividades:
 - a. Observo qué clase de residuos sólidos se producen en mi casa.
 - b. Luego, explico a mis familiares lo que aprendí en la guía sobre el reciclaje de residuos sólidos.
 - c. Buscamos canecas u otros recipientes que podamos adaptar para realizar el reciclaje de los residuos sólidos. Tengo en cuenta que necesito cinco canecas: una caneca para los residuos orgánicos y otras cuatro canecas para los residuos inorgánicos.

Residuos orgánicos

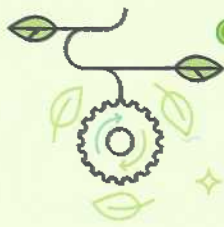


Residuos inorgánicos



2. En la próxima clase, le cuento a mis compañeros y compañeras cómo realicé la actividad de reciclaje con mi familia.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.



¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias?



Trabajo individual

A continuación, encuentro una serie de preguntas las cuales constan de un enunciado y cuatro opciones de respuesta. Luego de leer cuidadosamente el enunciado elijo solo una respuesta.

1. Respondo las preguntas 1 a 6 con base en las siguientes imágenes:

1



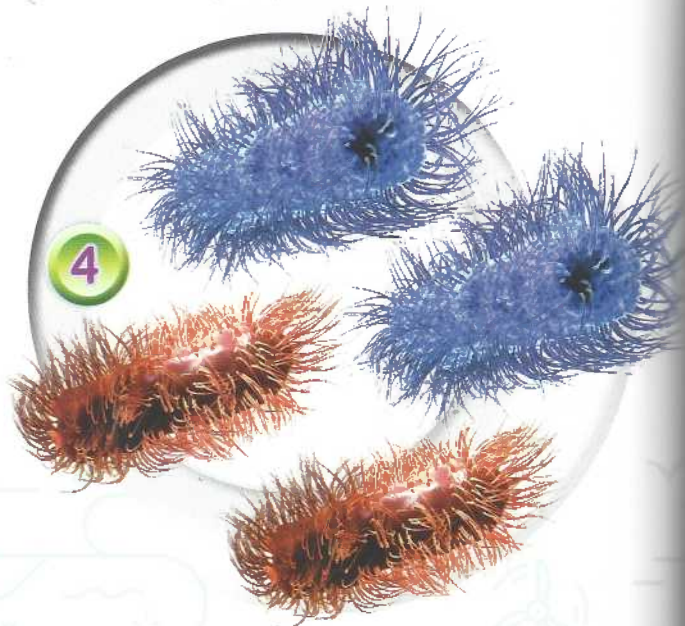
2



3



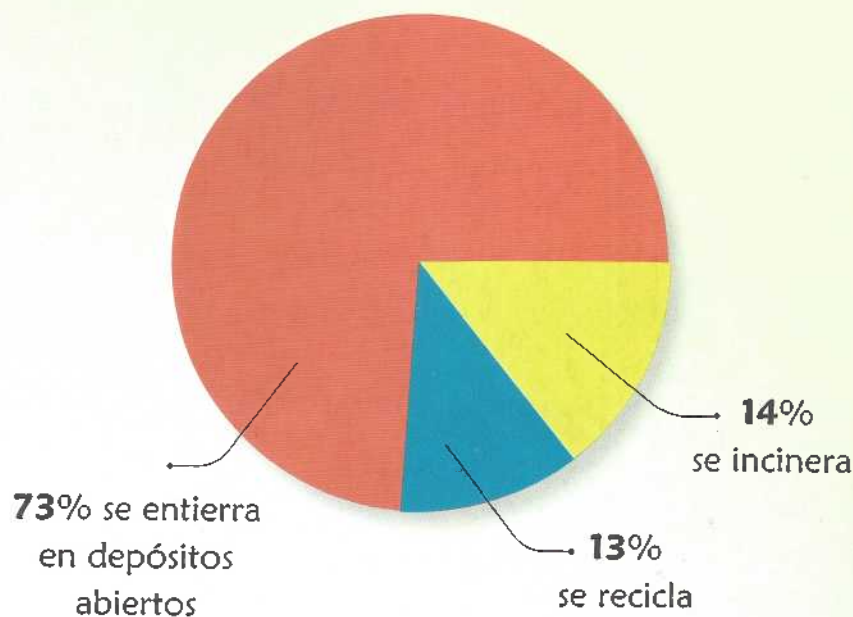
4



- Entre los organismos 1 y 2 se presenta una relación de
 - mutualismo.
 - parasitismo.
 - comensalismo.
 - depredación.
- Un orden correcto para la cadena alimenticia sería
 - 1, 3, 4, 2
 - 3, 4, 1, 2
 - 3, 4, 2, 1
 - 1, 2, 3, 4
- Si desapareciera el organismo número 2 que representa un consumidor de primer orden
 - aumentaría la población de organismos descomponedores.
 - la cadena alimenticia no se afectaría.
 - se pondría en peligro la existencia de otros organismos.
 - los productores desaparecerían.
- El organismo número 1 es importante en los ecosistemas porque
 - constituye el primer organismo de la pirámide trófica.
 - convierte la energía del sol en combustibles.
 - contribuye a la conservación de otros organismos.
 - cumple todas las funciones anteriores.
- El organismo número 4 es un organismo
 - productor.
 - consumidor de segundo orden.
 - consumidor de primer orden.
 - descomponedor.
- El Sol brinda la energía necesaria para que los organismos productores elaboren su alimento. En las imágenes, el organismo productor es
 - 1
 - 2
 - 3
 - 5

- II. El siguiente gráfico muestra los resultados de una encuesta realizada por los estudiantes de la Institución Simón Bolívar. Respondo las preguntas 7 y 8 con base en la información presentada:

Residuos sólidos



7. La cantidad de desechos sólidos que se queman es mucho menor que la cantidad de desechos sólidos que se
- A. reciclan.
 - B. depositan en rellenos sanitarios.
 - C. entierran en depósitos abiertos.
 - D. desechan.
8. El gráfico nos permite deducir que la mayor parte de los desechos sólidos se
- A. entierra.
 - B. mantiene sobre la tierra.
 - C. quema.
 - D. recicla.
9. Los residuos sólidos que se pueden aprovechar para aumentar la producción de los suelos son los
- A. residuos inorgánicos.
 - B. residuos plásticos.
 - C. residuos metálicos.
 - D. residuos orgánicos.

10. Una de las acciones que podemos realizar en casa y en la escuela en beneficio del ambiente es
- A. sembrar árboles de porte alto.
 - B. separar los residuos orgánicos de los inorgánicos.
 - C. clasificar los árboles más altos.
 - D. cubrir con tierra los residuos que se producen.

III. Leo el siguiente texto y respondo las preguntas 11 y 12:

Valentina sembró tres plantas en tres macetas diferentes que contenían respectivamente: arena, arcilla y suelo fértil. Valentina regó las tres plantas y las puso en un lugar donde recibieran la misma cantidad de sol. Al cabo de un tiempo, Valentina notó que la planta que había sembrado en la maceta con suelo fértil había crecido más que las otras dos plantas.



11. La conclusión a la cual llegó Valentina es:
- A. El suelo fértil proporciona a las plantas minerales necesarios para vivir.
 - B. Las plantas se desarrollan bien en cualquier tipo de suelo.
 - C. No interesa el tipo de suelo, lo más importante es la cantidad de luz solar.
 - D. No interesa el tipo de suelo, lo más importante es la cantidad de agua.
12. El suelo está compuesto por minerales y otras sustancias que se han ido acumulando a través del tiempo. Esto se debe a
- A. la adición de fertilizantes en el suelo.
 - B. la presencia de pesticidas y fungicidas.
 - C. la descomposición de la materia inorgánica.
 - D. la descomposición de plantas, animales y otros seres.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta unidad y registra mi progreso.

Unidad

3

¡Estudiamos las sustancias químicas y sus propiedades!



Ingresá a Renueva en:
www.campus.escuelanueva.co
y encontrarás un recurso virtual
con el que te divertirás
y ampliarás tus aprendizajes.



Un mundo de átomos y de moléculas

Guía
13



Desempeños:

- Explico las principales características de las partículas subatómicas que conforman el átomo.
- Explico cómo se asocian los átomos para formar moléculas.



A Actividades básicas



Trabajo con el profesor o la profesora

1. ¡Indaguemos sobre la composición de la materia! Para ello, realizamos lo siguiente:
 - a. Traemos una tiza del Centro de recursos.
 - b. Observamos las características de la tiza: color, textura y dureza.
 - c. Partimos la tiza hasta que obtengamos el trozo más pequeño, el cual ya no podemos volver a partir.
 - d. Observamos con atención ese pequeño trozo.
2. Luego de realizar la actividad, comentamos:
 - a. ¿Hasta qué tamaño podemos partir o fraccionar la tiza?
 - b. Si en vez de la tiza fraccionamos cuerpos como un pedazo de jabón, una galleta y una gota de agua hasta la parte más pequeña que se pueda, ¿esas partes serán iguales o diferentes entre sí?
 - c. ¿Podemos seguir partiendo la tiza hasta llegar a una pequeña parte que ya no se pueda partir?
 - d. ¿Qué sabemos de los átomos y las moléculas?
 - e. ¿Cómo está formado un átomo?
 - f. ¿Cómo está formada una molécula?

SOY científico



3. Leemos con mucha atención la información que comparten los estudiantes de grado cuarto sobre los átomos:

¿Encontraste información sobre los átomos y las moléculas?

Sí. Investigué que John Dalton, un filósofo, químico y matemático inglés, formuló la teoría sobre el átomo entre los años 1805 y 1810.

Modelo atómico de Dalton

Modelo atómico de Thomson

¿Sabes si podemos observar fácilmente los átomos?

No, los átomos son tan pequeñas que la cabeza de un alfiler estaría formada por millones de ellos. A pesar de su diminuto tamaño, los átomos tienen incrustadas unas partículas muy pequeñas llamadas electrones. Así lo había planteado J. J. Thomson en 1897.

En 1911, Ernest Rutherford descubrió que en el núcleo del átomo hay protones. Además, que hay electrones alrededor de este núcleo.

¡Qué interesante!

Y en 1932, James Chadwick descubrió que en el núcleo había neutrones.

Luego, en 1913, Niels Bohr propuso que los electrones giraban alrededor del núcleo como si fuese un sistema solar.

4. Leemos y analizamos el siguiente texto:

¡La materia está formada por átomos y moléculas!

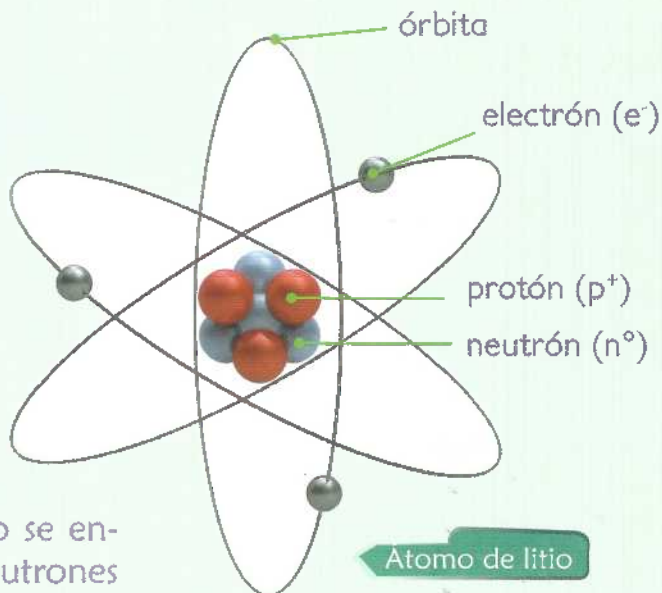
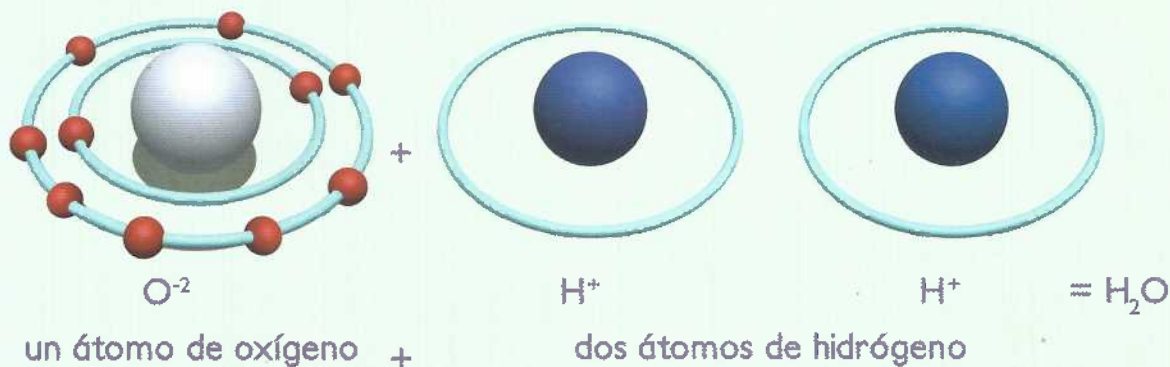
Los objetos, los animales y nosotros mismos estamos constituidos por **materia**.

La materia conforma cada una de las cosas que existe, es todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio. La materia está formada por partículas muy pequeñas llamadas átomos. Aunque el átomo es muy pequeño, tiene partes como el núcleo y las órbitas. En el núcleo del átomo se encuentran los protones (p^+) y los neutrones (n^0). Los protones tienen carga eléctrica positiva y los neutrones no tienen carga. En las órbitas del átomo giran otras partículas llamadas electrones (e^-), las cuales tienen carga negativa. A las partículas que se encuentran en el átomo se les conoce como **partículas subatómicas**.

Cuando se unen átomos de diferentes elementos, forman las moléculas que constituyen los compuestos químicos.

Veamos el siguiente ejemplo:

Molécula de agua (H_2O):



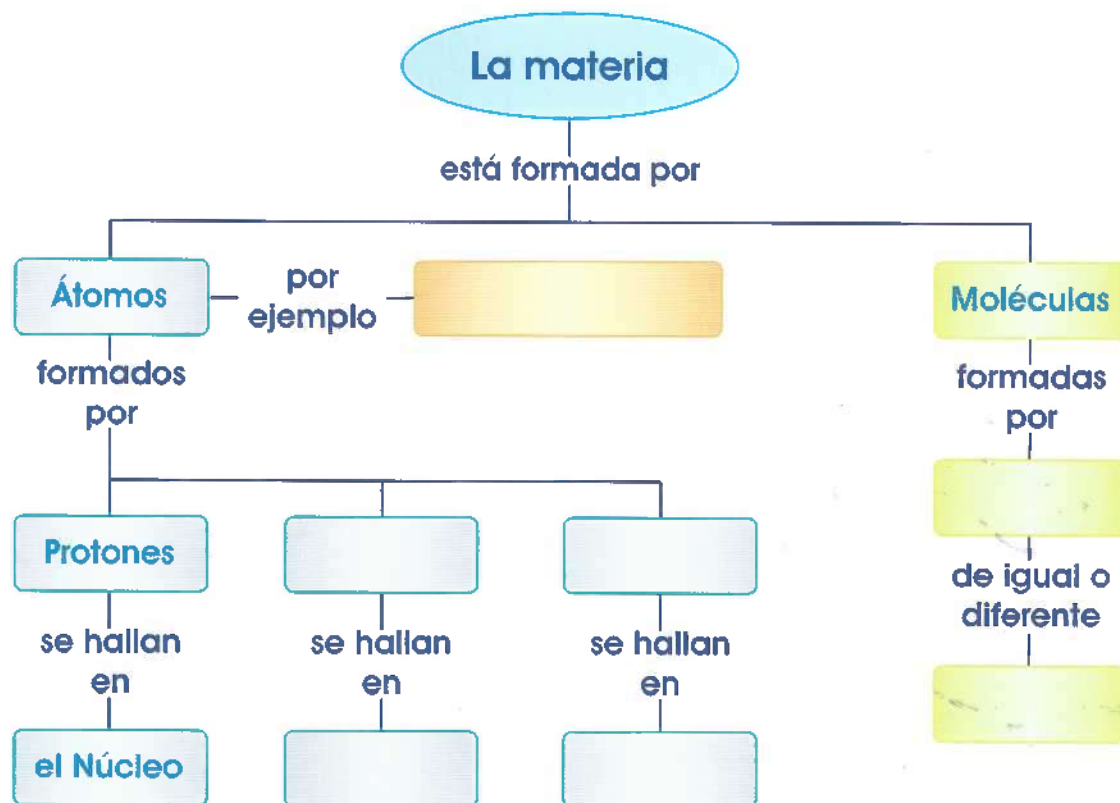
Las baterías de los celulares están hechas de litio.





Trabajo en equipo

5. Elaboramos el siguiente esquema en el cuaderno. Con base en el texto anterior, lo completamos con la información correspondiente:

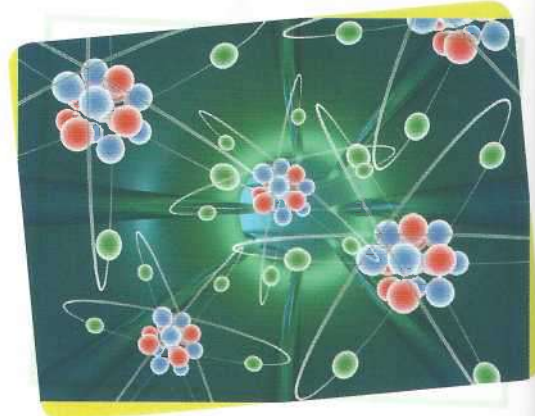


6. Respondemos en el cuaderno las siguientes preguntas:

- ¿Qué es la materia?
- ¿Qué es un átomo?
- ¿Qué sucede cuando se unen los átomos?
- ¿En qué se diferencian los átomos de las moléculas?

7. Del Centro de recursos, traemos hojas blancas y lápices de colores. Luego, realizamos lo siguiente:

- En la biblioteca o en Internet, consultamos información sobre el modelo estructural del átomo y sus partes.
- Dibujamos el modelo estructural del átomo en las hojas blancas.
- Exponemos nuestro modelo ante los demás compañeros y compañeras y el profesor o la profesora.





8. Leemos con atención el siguiente texto:

Jimmy Neutrón

¡Hola!, soy Jimmy Neutrón.

Aunque algunas personas me recuerdan por mi gran copete y otras por mi apellido tan especial, a mí me gusta que me recuerden por mi inteligencia. Les voy a contar un secreto: cuando nací, era tan diminuto que mi papá quiso llamarme Átomo, pero mamá, "muerta de la risa", le respondió:

—¡Ni se te ocurra! Te imaginas, cada vez que llamemos a nuestro hijo Átomo Neutrón, parecerá que estamos en una clase de Química.

Mis padres no se equivocaron al llamarme así, porque la Ciencia es mi pasatiempo favorito.

Me gusta realizar experimentos, hacer mezclas, estudiar los elementos y crear nuevas sustancias. También me encanta investigar sobre el átomo, su núcleo y los electrones. Pero adivinen cuál es la partícula que más me gusta... ja, ja, ja, tienen razón: el neutrón.

Ya les conté algo de mi vida, ahora me voy porque quiero ir a conocer más sobre la Ciencia.



9. Teniendo en cuenta la lectura anterior, dialogamos sobre:

- ¿Qué cualidades tiene Jimmy Neutrón?
- ¿Cuál es su pasatiempo favorito?
- ¿Qué relación tiene su apellido con la estructura del átomo?
- ¿Sobre cuáles partículas le gusta investigar a Jimmy Neutrón? ¿Cuál es su favorita?

Presentamos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.



B Actividades de práctica



Trabajo individual

1. Completo las siguientes oraciones en mi cuaderno de Ciencias Naturales:
 - Los _____ y las _____ son partículas fundamentales que conforman la materia.
 - Las moléculas están constituidas por átomos de _____ o _____ especie.
 - Las principales partículas subatómicas son los _____, los _____ y los _____.
 - Los protones tienen carga eléctrica _____, los electrones tienen carga eléctrica _____ y los neutrones son partículas _____.
2. En mi cuaderno, dibujo el átomo de hidrógeno. Este es el átomo más sencillo porque tiene un protón, un neutrón y un electrón.
3. Comparto mis trabajos con los demás compañeros y compañeras. Los corrijo, si es necesario.



Trabajo en equipo

4. Leemos y analizamos el siguiente cuadro:

| Nombre de la sustancia | Fórmula con la que se representa | Formada por... | Dónde la encontramos |
|------------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|
| Agua | H_2O | 2 átomos de hidrógeno y 1 átomo de oxígeno. | |
| Sal de cocina | $NaCl$ | 1 átomo de sodio y 1 átomo de cloro | |
| Dióxido de carbono | CO_2 | | Lo expulsamos cuando respiramos. |

5. En el cuaderno, elaboramos el cuadro anterior y lo completamos con la información correspondiente.

6. Leemos con atención la siguiente información:

La radiactividad

En la naturaleza existen átomos radioactivos. Estos átomos son inestables, es decir, que se desintegran, emitiendo grandes cantidades de energía en forma de radiación.

La radiación es peligrosa para los seres vivos, ya que puede afectar el funcionamiento normal de su cuerpo. Sin embargo, después de investigaciones rigurosas, se le ha dado usos que benefician al ser humano.

Por ejemplo, en el campo de la medicina, se utiliza la radiactividad para destruir o impedir el crecimiento de células cancerígenas.



7. Dialogamos sobre el concepto de radiación y su importancia para algunas investigaciones científicas.

Mis compromisos
personales y sociales

8. Leemos y ponemos en práctica la siguiente información:

Sustancias químicas peligrosas en casa

Muchos productos de uso frecuente en el hogar contienen sustancias peligrosas para nuestra salud y para el ambiente. Algunas normas importantes para prevenir accidentes con estas sustancias son:

- Conservar los productos en el envase original.
- Asegurarse de que la etiqueta de los productos esté bien pegada y que no presente señales de deterioro.
- Mantener los productos de limpieza en un lugar seco y con baja temperatura.
- Guardar los productos fuera del alcance de niños, niñas y mascotas.



9. Con el apoyo del delegado del Comité de Salud, dialogamos sobre las siguientes preguntas:
 - a. ¿Por qué es importante seguir las normas que se presentan en el texto anterior?
 - c. ¿Cuáles de las acciones o normas anteriores NO seguimos en casa?
 - b. ¿Cuáles de los productos que utilizamos en la casa son peligrosos para nuestra salud?
 - d. ¿Qué acciones nos comprometemos a realizar en la casa y en la escuela o el colegio para evitar accidentes con sustancias peligrosas?
 - e. Realizamos una campaña para promover acciones o normas que permitan evitar accidentes con sustancias químicas.

Presentamos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Comparto con mis familiares los conocimientos que aprendí sobre la materia y el átomo, en esta guía.
2. Respondo en el cuaderno:
 - a. ¿Por qué es importante conocer cómo está conformada la materia?
 - b. ¿Cuáles son las partículas que conforman el átomo? ¿Qué cargas tienen estas partículas?
3. Con ayuda de mis familiares, elaboro un modelo estructural del átomo. Para ello, utilizo materiales comunes como plastilina, icopor, alambre, entre otros.
4. En la próxima clase, llevo mi trabajo y lo comparto con mis compañeros y compañeras.
5. Con ayuda de mis familiares, organizo un lugar seguro para guardar las sustancias que puedan ser peligrosas.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Diferenciamos los conceptos de masa y peso!

Guía
14



Desempeño:

- Compara la masa y el peso de diferentes cuerpos a través de mediciones.



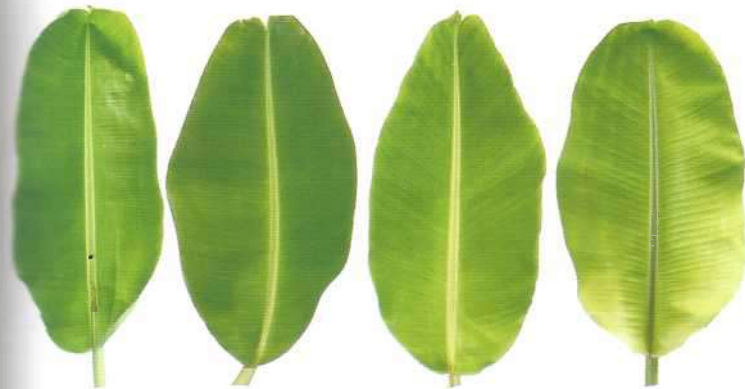
A Actividades básicas



Trabajo con el profesor o la profesora



1. Salimos al patio de la escuela o colegio. Recolectamos algunas piedras y hojas de árboles. Luego, realizamos las actividades:



- a. Comparamos la masa de las hojas y las piedras. Para ello, sostenemos cada objeto en nuestras manos.
 - b. Ordenamos los objetos de mayor a menor, teniendo en cuenta la masa de cada uno.
2. De acuerdo con la actividad anterior, dialogamos sobre las siguientes preguntas:
 - a. ¿Cuál de estos objetos tiene más masa?
 - b. ¿Cuál instrumento se utiliza para medir la masa de los cuerpos u objetos?



Trabajo en equipo



3. Del Centro de recursos, traemos varias barras de plastilina. Realizamos lo siguiente:
 - a. Amasamos muy bien la plastilina.
 - b. Cuando la plastilina esté blanda, hacemos tres tiras del mismo tamaño.
 - c. Ahora, formamos una bola utilizando dos tiras de plastilina. Con otra tira de plastilina, formamos una bola.



4. Para responder las siguientes preguntas, tenemos en cuenta usar nuestros sentidos:
 - a. ¿Dónde hay más cantidad de masa: en la bola formada con dos tiras de plastilina o en la bola formada con una sola tira de plastilina?
 - b. ¿Cuál de las dos bolas de plastilina pesa más?
5. En nuestro cuaderno, elaboramos el siguiente cuadro. Luego, lo completamos con las diferencias y las semejanzas que encontramos entre las dos bolas de plastilina:

| Semejanzas | Diferencias |
|------------|-------------|
| | |



Trabajo con el profesor o la profesora

6. Leemos con mucha atención el siguiente texto:

¿Qué es la masa y qué es el peso?

La masa es la cantidad de materia que tiene un objeto.

Los instrumentos que se utilizan para medir la masa de los objetos se llaman balanzas. Para medir la masa, se utilizan las siguientes unidades:

| Unidades de masa | Símbolo |
|------------------|---------|
| Miligramo | mg |
| Gramo | g |
| Onza | oz |
| Libra | lb |
| Kilogramo | kg |
| Arroba | @ |
| Tonelada | T |

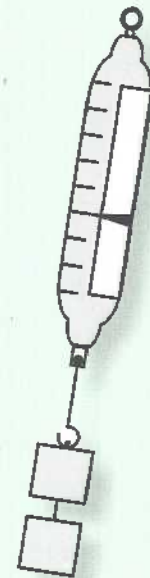
| Unidades de peso | Símbolo |
|------------------|---------|
| Newton | N |
| Dina | dyn |

El instrumento que se utiliza para medir el peso de un objeto es el dinamómetro. Este instrumento permite medir las diferentes fuerzas que modifican el movimiento de los objetos.

Por ejemplo, el peso o la fuerza que realizan máquinas, como halar palancas, tensionar cuerdas o mover objetos.



El peso es la fuerza de atracción que el planeta Tierra ejerce sobre los objetos. Las unidades más comunes para medir el peso de los objetos son: newton (N) y dina (dyn).



Todos los objetos caen al suelo porque la fuerza de gravedad de la Tierra los atrae. Cuando la masa del objeto que cae es grande, el peso también será grande. Por lo tanto, entre más masa tenga un objeto, mayor será la fuerza de atracción que la Tierra ejerce sobre él para hacerlo caer. Por ejemplo: el paracaidista que cae cuando se lanza desde un avión. Entre más cerca esté un cuerpo del centro de la Tierra, mayor será la fuerza de atracción o gravedad.



Debido a que la Tierra tiene una forma achatada en sus polos, un objeto pesa más cuando se encuentra allí que cuando se encuentra en zonas del planeta cercanas a la línea del Ecuador. La línea del Ecuador divide la Tierra en hemisferio norte y en hemisferio sur. Aunque la masa de un objeto es siempre la misma, su peso varía según el planeta donde se encuentre.



Por ejemplo: un cuerpo tendría diferente peso en Marte, en la Luna y en Plutón. Esto se debe a que la fuerza de atracción o gravedad es distinta en cada uno de estos lugares.



Trabajo en parejas

7. De acuerdo con la lectura anterior, dialogamos sobre las siguientes preguntas:
 - a. ¿Para qué sirve un dinamómetro?
 - b. ¿Qué es la masa de un objeto?
 - c. ¿Por qué los objetos de nuestro planeta caen a la superficie si previamente son elevados?
 - d. ¿Por qué decimos que un objeto pesa más en los polos que en la línea del Ecuador?
 - e. Comparamos nuestras respuestas con los demás compañeros y compañeras.



Trabajo con la profesora o el profesor

8. Con ayuda de la profesora o el profesor, realizamos las siguientes actividades:
 - a. Elegimos la receta de una torta o ponque para prepararla a los niños o niñas que cumplen años en el presente mes.
 - b. Leemos la receta y comentamos:
 - ¿Cuáles unidades de medida se utilizan?
 - ¿Estas unidades corresponden a la masa o al peso de los ingredientes?
 - ¿Con cuál instrumento podemos medir los ingredientes que requiere la receta?
 - c. Acordamos las actividades necesarias para celebrar una fiesta de cumpleaños.



La profesora o el profesor valora la realización de todas las actividades.



B Actividades de práctica



Trabajo en equipo



1. ¡Investiguemos y experimentemos! Para ello, realizamos las siguientes actividades:
 - a. Del Centro de recursos, traemos los siguientes materiales:



- Una balanza de platos.
- Una cuchara.
- Una balanza digital.
- Dos cucharadas de arena.
- Dos piedras.
- Un tarro pequeño y vacío.



- b. Con ayuda de nuestros sentidos, comparamos la masa y el peso de la cuchara, las dos piedras, la arena y el tarro pequeño.
- c. Luego, colocamos el objeto más pesado en uno de los platos de la balanza. En el otro plato, colocamos los demás objetos, uno por uno.

- d. En nuestro cuaderno, escribimos lo que ocurre con los platos de la balanza.
2. En el cuaderno, escribimos hipótesis o posibles respuestas relacionadas con los experimentos de la actividad anterior. Nos guiamos por el siguiente ejemplo:
- Los platos de la balanza están a la misma altura porque la masa y el peso de los objetos es la misma.
 - El plato donde se encuentra el objeto más pesado está a menor altura porque
3. Ahora, vamos a utilizar la balanza digital para medir la masa de los objetos. Para ello:
- Elaboramos el cuadro de la derecha en nuestro cuaderno. Lo completamos con la medida de la masa de cada uno de los objetos.
 - Comparamos las medidas de la masa que tomamos con la balanza digital, con las hipótesis que escribimos en la actividad B2.
 - Comentamos nuestras conclusiones con los demás compañeros y compañeras y con el profesor o la profesora.

| Objeto | Masa |
|---------------------|------|
| Cucharadas de arena | |
| Tarro pequeño | |
| Dos piedras | |
| Cuchara | |



Trabajo en parejas

Mis compromisos
personales y sociales

4. Leemos con atención la siguiente información:

¡Qué importante es conocer y controlar nuestra talla y nuestra masa corporal!

La talla y la masa corporal son magnitudes importantes para el bienestar y la salud de los niños y niñas.

Cuando la talla aumenta, la masa corporal debe aumentar. Esto significa que el estado nutricional de la persona es el adecuado.

Las madres deben alimentarse sana y adecuadamente durante el embarazo. Este hábito de vida les ayudará a tener hijos sanos, fuertes y saludables.



5. En nuestro cuaderno, respondemos las siguientes preguntas:

- Cuando vamos al médico, ¿la balanza que se utiliza mide la masa o el peso de nuestro cuerpo?
- ¿En cuáles unidades de medida el médico presenta esta medición?

6. Con la ayuda del Comité de Salud de nuestro salón, organizamos una campaña para medir la masa corporal y talla de todos los niños y niñas. A partir de estos resultados, comentamos con el profesor o la profesora acerca de las acciones que debemos realizar en beneficio de la salud de los niños y las niñas de nuestro salón.



Todos los niños y niñas desde el nacimiento hasta los dos años de edad, deben ir al médico para tener un control de su masa corporal y su talla.

La profesora o el profesor valora la realización de todas las actividades



C Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

- Pregunto a las personas de mi comunidad:
 - ¿Cuáles instrumentos utilizan para medir la masa de objetos, alimentos y otros productos utilizados en nuestra región?

En el cuaderno, escribo los nombres de estos objetos y los dibujo.
- Con ayuda de mis familiares, consigo un pedazo de plastilina o de arcilla y formo una esfera. Luego, moldeo un cubo con la misma plastilina o arcilla. Dibujo en el cuaderno la experiencia realizada.
- Después de realizar la experiencia anterior, respondo las preguntas en el cuaderno:
 - ¿Qué sucede con la cantidad de masa de la plastilina o arcilla al formar el cubo?
 - Si hago diferentes figuras, ¿cambia el peso de la plastilina o arcilla? ¿Por qué?
 - Explico cuáles son las diferencias entre masa y peso.
 - En la próxima clase, comparto mi trabajo con mis compañeros y compañeras.

La profesora o el profesor revisa mis actividades, registra mi progreso y me permite continuar con la siguiente guía.



¡Calculemos el volumen de algunos cuerpos!



Desempeño:

- Comparo el volumen de líquidos, sólidos y gases por medio de técnicas sencillas.



A Actividades básicas



Trabajo en equipo



1. Del Centro de recursos, traemos bombas o globos de caucho. Realizamos lo siguiente:
 - a. Inflamos las bombas o globos de caucho hasta alcanzar diferentes tamaños.
 - b. Sellamos cada globo con un nudo.
2. De acuerdo con la actividad anterior, dialogamos sobre lo siguiente:
 - a. Cuando inflamos un globo, ¿por qué cambia su tamaño?
 - b. ¿Qué forma toma el aire que introducimos en el globo?
 - c. ¿En qué estado de la materia se encuentra el aire dentro del globo?
3. Ahora, traemos los siguientes materiales del Centro de recursos. Realizamos las actividades propuestas:



- Dos vasos de igual tamaño.
- 1 botella.
- Agua.

- a. Agregamos agua en uno de los dos vasos, hasta un poco más arriba de la mitad.

- b. Agregamos la misma cantidad de agua en el otro vaso.
 - c. Echamos el agua de uno de los dos vasos en la botella vacía. Tenemos en cuenta no derramar el agua.
4. Después de realizar la actividad anterior, comentamos:
- a. Cuando el agua está dentro del vaso y en la botella, ¿qué forma tiene? ¿Por qué?
 - b. Cuando el agua está en el vaso y en la botella, ¿cambia su volumen? ¿Por qué?



Trabajo en parejas

5. Leemos con atención la siguiente información:

¿Cómo se mide el volumen de los líquidos y los gases?

El volumen es el espacio que ocupa un objeto o cuerpo. El volumen es una propiedad general de la materia que se puede medir de diferentes maneras.

Para medir el **volumen** de los líquidos y los gases se deben utilizar instrumentos de laboratorio como probetas, pipetas, vasos de precipitado, jeringas, entre otros.

Existen diferentes unidades para medir el volumen. Las unidades más comunes son:



| | | | | |
|----------------|-----------|-------------------|-------|----------------|
| Unidad | Mililitro | Centímetro cúbico | Litro | Metro cúbico |
| Símbolo | mL | cm ³ | L | m ³ |



6. De acuerdo con la información del texto anterior, respondemos en el cuaderno:
- a. ¿Qué es el volumen?
 - b. Para conocer el volumen de líquidos y gases, ¿por qué es necesario utilizar instrumentos de laboratorio?



Trabajo con el profesor o la profesora



7. ¡Midamos el volumen de algunos líquidos! Para ello, traemos los siguientes materiales del Centro de recursos:



- 1 jeringa.
- 1 recipiente de vidrio.
- 1 marcador permanente.

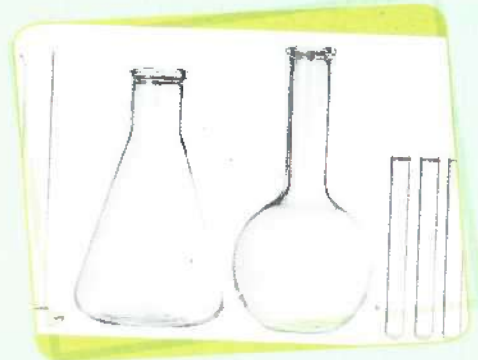


8. Con ayuda del profesor o la profesora, realizamos las siguientes actividades:
- a. Con la jeringa, tomamos 20 mL o cm^3 de agua y la agregamos en el recipiente de vidrio.
 - b. Con el marcador, realizamos una línea para marcar el punto hasta donde llega el agua en el recipiente de vidrio. De esta manera, marcaremos los primeros 20 mL o cm^3 .
 - c. Tomamos otros 20 mL o cm^3 de agua con la jeringa y los agregamos en el recipiente de vidrio.
 - d. De nuevo, realizamos una línea con el marcador para indicar otros 20 mL o cm^3 .
 - e. Repetimos este procedimiento hasta llegar a la boca del recipiente.
9. Tomamos el instrumento de medición que construimos en la actividad anterior. Medimos el volumen de algunos líquidos como jugo, yogurt o aceite.
10. Guardamos este instrumento de medición en el Centro de recursos.
11. Leemos con mucha atención la siguiente información:



¿Cómo se mide el volumen de los sólidos?

Un **sólido regular** es un cuerpo u objeto que tiene una forma geométrica definida. El volumen de un sólido regular se puede medir utilizando fórmulas matemáticas.

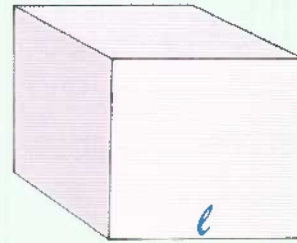


Por ejemplo: si el objeto tiene forma de cubo, su volumen se mide por medio de la siguiente fórmula:

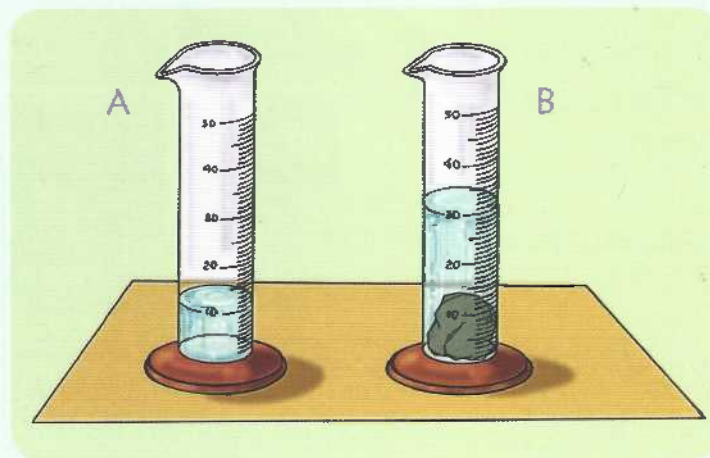
Volumen = lado x lado x lado

$$V = l \times l \times l$$

$$V = l^3$$



Un sólido irregular es aquel que no tiene una forma definida. Para medir el volumen de esta clase de sólidos, se mide el volumen inicial de un líquido en un recipiente graduado. Luego, se agrega el sólido irregular al líquido. El recipiente presentará un volumen de líquido distinto al que tenía inicialmente. Entonces, se resta el volumen final del líquido con el volumen inicial. El resultado corresponde al volumen del sólido irregular.



Por ejemplo: como vemos en la ilustración A, el agua inicialmente tiene un volumen de 10 cm^3 . Cuando se agrega al agua el sólido irregular, en este caso una piedra, el recipiente indica un volumen de 30 cm^3 , como se muestra en la ilustración B.

De esta manera, podemos determinar que el volumen de la piedra es de 20 cm^3 :

$$30 \text{ cm}^3 - 10 \text{ cm}^3 = 20 \text{ cm}^3$$

Glosario

Sólido regular: es aquel que tiene definidas sus dimensiones de largo, ancho y altura.

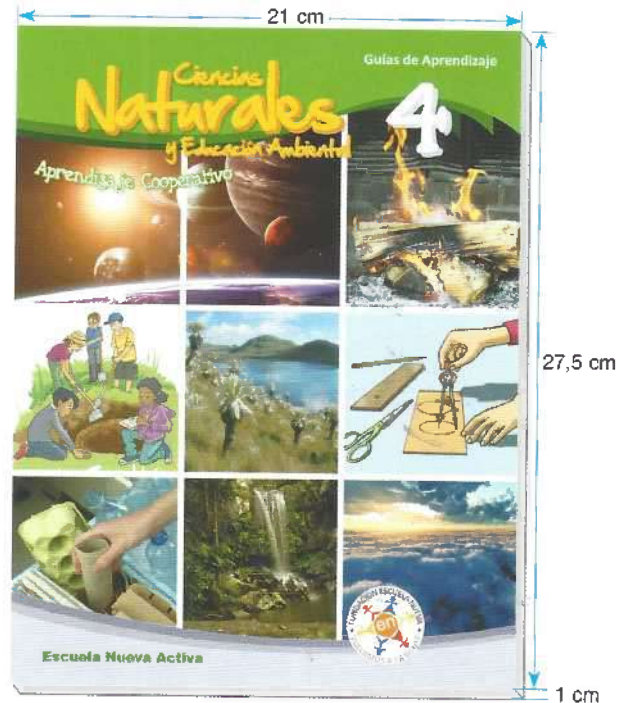
Sólido irregular: no tiene definidas sus dimensiones de largo, ancho y alto.



12. ¡Midamos el volumen de un sólido regular! Para ello, realizamos lo siguiente:

- Traemos una regla del Centro de recursos.
- Tomamos nuestra Guía de Aprendizaje de Ciencias Naturales y medimos sus dimensiones: largo, ancho y alto.
- Para obtener el volumen de la Guía, multiplicamos las medidas de las tres dimensiones. Por ejemplo:

V = largo × ancho × alto
 Volumen = 27,5 cm × 21 cm × 1 cm
 Volumen = (27,5 cm × 21 cm) × 1 cm
 Volumen = 577,5 cm² × 1 cm
 Volumen = 577,5 cm³



- Ahora, medimos el volumen de un cuaderno y un libro.
- Explicamos cómo realizamos la medición de volumen de estos objetos a nuestros compañeros y compañeras.

13. Del Centro de recursos, traemos el recipiente de medición que elaboramos en la actividad A7. Luego, realizamos las siguientes actividades:

- Medimos 20 mL de agua con el recipiente graduado.
- En el recipiente graduado, echamos un sólido irregular, por ejemplo, una piedra. Luego, comentamos:
 - ¿Cuál es el volumen final del agua?
 - ¿Cuál es la diferencia entre el volumen inicial del agua (20 mL) y el volumen final?
 - ¿Cuál es el volumen de la piedra?

La profesora o el profesor valora la realización de todas las actividades.



B Actividades de práctica



Trabajo en equipo

- ¡Medimos el volumen de un gas! Para ello, traemos una probeta, una cubeta o balde con agua, una manguera y una jeringa del Centro de recursos (imagen A). Luego, realizamos lo siguiente:
 - Llenamos la probeta con agua. Colocamos una de nuestras manos encima de la probeta (imagen B).
 - Con mucho cuidado, volteamos la probeta sin quitar nuestra mano (imagen C).
 - Introducimos la probeta en la cubeta con agua. Recordamos mantener nuestra mano sobre la probeta (imagen D).
 - Colocamos verticalmente la probeta y observamos el volumen inicial del agua (imagen E). Anotamos este volumen en el cuaderno.
 - Ahora, unimos un extremo de la manguera a la jeringa cargada de aire. El otro extremo de la manguera lo unimos a la probeta, cuidando que el agua no se salga (imagen F).
 - Presionamos el émbolo de la jeringa. Observamos lo que sucede.
 - Medimos el volumen de agua que se desplazó.
 - Finalmente, colocamos verticalmente la probeta y observamos el volumen final del agua. Anotamos este volumen en el cuaderno (imagen G).
 - Leemos el resultado del volumen final de agua. Comparamos nuestro resultado con el de los otros equipos.
- Teniendo en cuenta el experimento anterior, dialogamos sobre las siguientes preguntas:
 - Después de presionar el émbolo de la jeringa, ¿qué hay en la probeta?
 - ¿Por qué el desplazamiento de un líquido como el agua permite medir el volumen de un gas?
 - ¿Por qué debemos voltear la probeta para medir el volumen del aire?
 - Cuando introducimos la probeta volteada en la cubeta con agua, ¿por qué no se sale el agua?



3. Con ayuda del Comité de Salud o del Comité de Bienestar, organizamos un botiquín de primeros auxilios para nuestra escuela o colegio. Para ello, necesitaremos:

Materiales

- Alcohol.
- Esparadrapo.
- Algodón.
- Vendajes.
- Varias botellas de plástico limpias y secas.
- Curitas.
- Gasa.
- Termómetro.

Llenamos estas botellas con 500 ml de agua cada una. Para ello, utilizamos el recipiente graduado que elaboramos para medir estos volúmenes.

Los elementos de nuestro botiquín deben mantenerse bien guardados y fuera del alcance de los niños y niñas más pequeños.



4. Colocamos estos elementos en una cajita de madera. Comentamos con nuestros compañeros y compañeras para qué sirve cada uno de ellos.

Presentamos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.



Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, elaboro un instrumento para medir volúmenes. Para ello, consigo un recipiente de vidrio y una jeringa. Realizo lo siguiente:
 - a. Mido 10 mL de agua con una jeringa. Vierto los 10 mL de agua en un recipiente transparente limpio y seco.
 - b. Luego, realizo una marca en el lugar al cual llega el agua.
 - c. Repito este procedimiento hasta que las marcas lleguen al borde del recipiente.
 - d. Guardo este recipiente en el botiquín de primeros auxilios de mi casa o en la cocina. Este recipiente nos servirá para medir el volumen de distintos líquidos.
2. Con ayuda de un familiar, busco algunos productos líquidos que haya en mi casa. Observo el volumen de contenido que indica cada frasco o envase.



3. En el cuaderno, elaboro un cuadro como el siguiente. Lo completo con los volúmenes de los líquidos que observé en la actividad anterior. Por ejemplo:

| Líquido | Valores |
|------------------|---------|
| Gaseosa | 350 mL |
| Yogur | |
| Leche | |
| Alcohol | |
| Aceite de cocina | |

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 16



Diferenciamos los cambios físicos y los cambios químicos de la materia!



Desempeño:

- Identifico los cambios químicos y físicos de la materia.

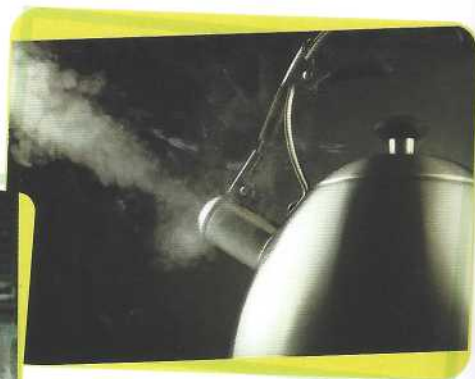


A Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. Observamos con atención las siguientes imágenes. Nos fijamos en las distintas sustancias que aparecen:



2. Comentamos:

- a. ¿Qué entendemos por composición química?
- b. Cuando el hielo se derrite o la madera se quema, ¿cambia la composición de estas sustancias? ¿Por qué?
- c. Cuando el agua se enfría y se condensa después de estar en un estado gaseoso o líquido, ¿presenta un cambio físico o un cambio químico? ¿Por qué?

3. Traemos los siguientes materiales del Centro de recursos:



Materiales

- Una barra de plastilina
- Varias tizas.
- Vinagre.
- Un vaso.
- Una piedra mediana.



Experimento 1

4. Con la barra de plastilina moldeamos una figura geométrica y comentamos:
 - a. ¿Cuáles propiedades generales, como color, olor y textura, observamos en la plastilina?
 - b. Cuando cambia de forma la plastilina, ¿qué sucede con sus propiedades generales?
 - c. Después de moldear la barra de plastilina, ¿qué clase de cambio presentó: físico o químico?
 - d. Compartimos nuestras respuestas con las de otros equipos.

Experimento 2

5. Realizamos las siguientes actividades:
 - a. Trituramos dos tizas con ayuda de la piedra.
 - b. Colocamos la tiza triturada en el vaso y le agregamos un poco de vinagre.
 - c. Observamos atentamente lo que sucede.
6. Teniendo en cuenta el experimento anterior, comentamos:
 - a. ¿Qué ocurre cuando mezclamos la tiza con el vinagre?
 - b. ¿Qué le sucedió a la tiza? ¿Cuáles propiedades generales de la tiza cambiaron?
 - c. ¿Qué diferencias encontramos entre el cambio que presentó la mezcla de tiza pulverizada con vinagre y el cambio que presentó la barra de plastilina en la actividad A4?
 - d. Escribimos las conclusiones del experimento anterior en el cuaderno.



Trabajo con el profesor o la profesora

7. Leemos cuidadosamente la información de las páginas siguientes:

Cambios físicos

Un **cambio físico** ocurre cuando la forma o el volumen de una sustancia cambia o varía, pero las propiedades fundamentales de la materia se mantienen iguales. Por ejemplo: cuando moldeamos la plastilina solo cambió su forma. También se produce un **cambio físico** cuando una sustancia cambia de estado.

Por ejemplo: cuando un cubo de hielo se derrite, cambia de estado sólido a estado líquido.

La materia se encuentra en tres estados:

Estado sólido

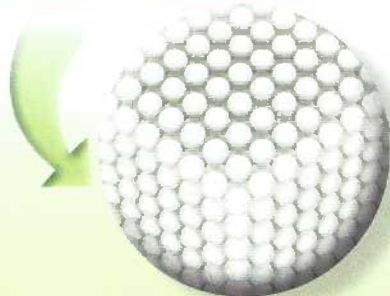
La materia se encuentra en **estado sólido** cuando sus partículas están muy cerca unas de las otras. Por esta razón, los sólidos son compactos y tienen una forma definida.

Estado líquido

La materia se encuentra en **estado líquido** cuando sus partículas están separadas y se mueven con mayor libertad. Por esta razón, los líquidos pueden fluir y tomar la forma del recipiente que los contiene.

Estado gaseoso

Las partículas de la materia están muy separadas entre sí. Por esta razón, pueden fluir más que los líquidos y tomar la forma del recipiente que los contiene.





Cambios químicos

Un **cambio químico** ocurre cuando cambia la composición química de las sustancias, es decir, que los átomos o moléculas que componen las sustancias, se acomodan de manera diferente a la inicial.



Por ejemplo: cuando se adiciona levadura al pan, se disuelve una tableta efervescente en agua, se quema madera, se prepara cemento o cuando respiramos.



En ocasiones, cuando ocurre un cambio químico también se produce un cambio físico.

Por ejemplo: en el experimento de la tiza y el vinagre, la tiza sufre un cambio físico, pues antes de la reacción química, la tiza era sólida. Luego, una parte de ella se volvió líquida y otra parte generó gas.

Es decir, que el carbonato de calcio que compone la tiza se disolvió y generó dióxido de carbono.

En el experimento del vinagre y la tiza se produjo un cambio químico. El vinagre está compuesto por una sustancia química conocida como ácido acético. La tiza está compuesta por carbonato de calcio. Cuando estas dos sustancias se mezclan, producen un gas conocido como dióxido de carbono: agua y acetato de calcio.

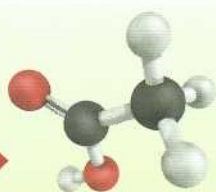
Pensemos en las diminutas partículas que componen el vinagre y la tiza y que no podemos ver. Estas partículas son átomos y moléculas que al reaccionar, es decir, al interactuar entre ellas forman nuevas sustancias.



Carbonato de calcio (tiza)



Ácido acético (vinagre)



Acetato de calcio



Agua



Dióxido de carbono (gas)

8. Teniendo en cuenta la información de los textos anteriores, respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:
 - a. ¿Cuál es la diferencia entre un cambio físico y un cambio químico?
 - b. El cambio de estado sólido a líquido, ¿es un cambio físico o químico? ¿Por qué?
9. Dialogamos sobre nuestras respuestas con el profesor o la profesora.

Mostramos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

B Actividades de práctica



Trabajo con la profesora o el profesor

1. Salimos al patio de la escuela o colegio y realizamos las siguientes actividades:
 - a. Observamos con mucha atención todos los objetos que se encuentran en el patio.
 - b. Nos fijamos en las propiedades de estos objetos: color, olor, textura y estado: sólido, líquido o gaseoso.
 - c. Dialogamos sobre lo siguiente:
 - Si trituramos y quemamos estos objetos, ¿presentarían cambios físicos o químicos?
2. Regresamos al salón de clase. Comentamos nuestras observaciones con los demás compañeros y compañeras y con el profesor o la profesora.

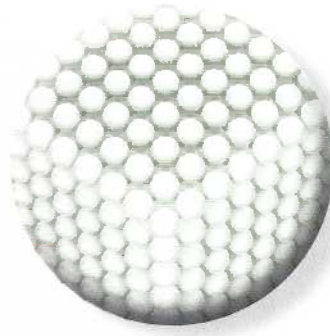


Trabajo individual

3. En las imágenes de la siguiente página, las moléculas están representadas por bolitas de colores. Dibujo estas moléculas en mi cuaderno. Debajo de cada dibujo, escribo el estado de la materia que representa:



Estado: ~~~~~



Estado: ~~~~~



Estado: ~~~~~

Mis compromisos
personales y sociales



Trabajo en equipo

4. Leemos la siguiente información:

La contaminación genera cambios físicos y cambios químicos en el agua

El agua es un compuesto químico vital que permite la vida en el planeta Tierra, es decir, facilita las funciones vitales de la mayoría de los seres vivos.

El agua potable de la Tierra es cada vez más escasa, a causa de los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas.

Algunos de los factores abióticos que contaminan los recursos hídricos son los metales pesados y otras sustancias de residuo industrial.



Estos metales y sustancias se disuelven en el agua, debido a la lluvia y a la escorrentía que es la circulación de agua producida en un cauce superficial. De esta manera, llegan hasta los diferentes recursos hídricos.

Las actividades industriales son una de las causas de la contaminación del agua.

Por ejemplo: la minería, en la cual se explotan los recursos naturales. En esta actividad, se utilizan grandes cantidades de agua y se producen sustancias ácidas que contaminan el suelo.

Un factor biótico que contamina el agua es la materia orgánica producto del proceso de descomposición de seres vivos, como animales y plantas. En estos procesos, el agua cambia su composición química y sus propiedades químicas.

La contaminación también produce cambios físicos en el agua. Por lo tanto, cambia su color, turbidez, olor y sabor, es decir, se alteran sus propiedades. También se altera su punto de ebullición, su punto de fusión y su pH.



5. De acuerdo con la lectura anterior, dialogamos sobre las siguientes preguntas:

- a. Si se contamina el agua de un recurso hídrico, ¿cuáles cambios físicos presentaría el agua?
- b. En una actividad industrial como la minería, ¿el agua presenta cambios químicos? ¿Por qué?
- c. Si cambia la composición química del agua, ¿su consumo puede perjudicar nuestra salud?
- d. ¿Cómo afectan la vida de las plantas y los animales los cambios químicos del agua generados por la contaminación?
- e. Compartimos nuestro trabajo con los otros equipos, corregimos si es necesario.



Mostramos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

C Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia



- Con ayuda de mis familiares, elaboro el siguiente cuadro en el cuaderno. Luego, lo completo con el nombre de algunas sustancias en estado líquido, sólido y gaseoso que usamos a diario en nuestra casa:

| Sustancias sólidas | Sustancias líquidas | Sustancias gaseosas |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| | | |
| | | |
| | | |

- Teniendo en cuenta el cuadro anterior, realizo las siguientes actividades en el cuaderno:
 - Escojo una de las sustancias del cuadro. Represento un cambio físico que sufra esta sustancia.
 - Pienso si existe un cambio químico que pueda generar cambios físicos en esta sustancia. Si es así, describo cómo se producen estos cambios.
- Elaboro el siguiente esquema en el cuaderno. Luego, con ayuda de mis familiares, escribo ejemplos de cambios físicos y de cambios químicos que observo en mi casa:

Cambios físicos

Cambios químicos



- En la próxima clase, presento mi trabajo al profesor o a la profesora.

La profesora o el profesor revisa mis trabajos, valora mis aprendizajes y registra mi progreso.



¡Hagamos y comparemos mezclas!



Desempeños:

- Identifico algunas características de las mezclas.
- Diseño experiencias relacionadas con las mezclas y sus métodos de separación.



A Actividades básicas



Trabajo en equipo



1. ¡Experimentemos! Para ello, realizamos las siguientes actividades:
 - a. Del Centro de recursos, traemos: dos frascos transparentes de boca ancha, agua, azúcar, aceite y una cuchara.
 - b. Agregamos agua y un poco de aceite en uno de los frascos.
 - c. Agregamos agua y un poco de azúcar en el otro frasco.
 - d. Revolvemos con una cuchara el contenido de los cada uno de los frascos.
 - e. Observamos lo que sucede.



2. Teniendo en cuenta el experimento anterior, comentamos:
 - a. ¿En cuál de los dos frascos podemos diferenciar los componentes de estas mezclas?
 - b. ¿En cuál de los dos frascos no se diferencian los componentes de estas mezclas?
 - c. ¿Cómo podríamos separar los componentes de estas dos mezclas?

3. Elaboramos el siguiente cuadro en el cuaderno. Lo completamos marcando una equis (X) en las casillas que están frente a cada sustancia, según sea una mezcla o un elemento:

| Sustancia | Mezcla | Elemento |
|----------------|--------|----------|
| Oro | | |
| Aire | | |
| Agua de panela | | |
| Carbono | | |
| Oxígeno | | |

- Comparamos nuestro trabajo con el de los demás compañeros y compañeras. Luego, lo presentamos al profesor o la profesora.

4. Leemos con atención el siguiente texto:

¿Cómo se presenta la materia en el universo?

El universo está constituido por una gran variedad de **sustancias** que pueden encontrarse como elementos químicos, compuestos químicos y mezclas. Veamos:

- **Los elementos químicos** como el mercurio, el bismuto y el carbono son sustancias formadas por una misma clase de átomos, por tanto no se pueden descomponer en sustancias más simples.



Mercurio y bismuto



Sal común

- **Los compuestos químicos** están formados por la combinación de dos o más átomos que pertenecen a elementos químicos iguales o diferentes.

Por ejemplo: el agua (H_2O) está compuesta por dos átomos de hidrógeno (H) y uno de oxígeno (O). La sal común (NaCl) está compuesta por sodio (Na) y cloro (Cl). El oxígeno (O_2) está compuesto por dos átomos del mismo elemento: O y O.

- Las **mezclas** están formadas por la unión de dos o más sustancias.

Por ejemplo: la limonada, el aire o el agua de panela. La limonada es una mezcla de agua, azúcar y jugo de limón. El aire es una mezcla de varios gases como el oxígeno, el dióxido de carbono, el nitrógeno, el argón, entre otros. El agua de panela es una mezcla de agua y panela.



Limonada



Trabajo en parejas

- Elaboramos el siguiente cuadro en el cuaderno. Luego, realizamos las actividades:

| Nombres | Elementos químicos | Compuestos químicos | Mezclas |
|----------------------------------|--------------------|---------------------|---------|
| Hierro (Fe) | | | |
| Agua (H ₂ O) | | | |
| Oro (Au) | | | |
| Gas Carbónico (CO ₂) | | | |
| Sal (NaCl) | | | |
| Aire | | | |
| Limonada | | | |
| Pan | | | |
| Saliva | | | |
| Leche | | | |

- Marcamos con una equis (X) las casillas que están al frente de cada nombre según se trate de un elemento químico, un compuesto químico o una mezcla.
- Compartimos nuestro trabajo con el de otras parejas de compañeros y compañeras. Corregimos si es necesario.

6. Leemos el siguiente texto:

Mezclas heterogéneas y mezclas homogéneas

Cuando podemos ver claramente las sustancias que conforman una mezcla, decimos que se trata de una mezcla **heterogénea**. Este tipo de mezcla la observamos en el experimento de la actividad A1, en la mezcla de aceite con agua.

En la segunda mezcla, el agua y el azúcar se combinaron con más facilidad, esto hace que sea difícil distinguir cada uno de sus componentes. A este tipo de mezclas se les conoce como mezclas **homogéneas**.

Aunque todas las mezclas se pueden separar, es más complicado hacerlo con los componentes de una mezcla homogénea que con los de una mezcla heterogénea.

¿Cómo podemos separar las sustancias de una mezcla?

Dependiendo del tipo de mezcla, podemos separar sus componentes utilizando los siguientes métodos:

La decantación: por medio de este método, podemos separar los componentes sólidos que se agreguen a un líquido, pues los sólidos se hunden en la mezcla. Algunos componentes se hunden más que otros debido a su densidad y a la gravedad.

Por ejemplo: si a un vaso de agua agregamos una mezcla de arena y aserrín, la arena se hundirá y el aserrín flotará.

La filtración: se usa para separar los componentes sólidos de los componentes líquidos. En este método, se pasa la mezcla a través de un filtro, el cual permite el paso del componente líquido y retiene el sólido.

La evaporación: en este método, la mezcla se somete a un calentamiento. De esta manera, el componente líquido se evapora y queda el componente sólido.

La destilación: se utiliza para separar mezclas líquidas, debido a que uno de los componentes se evapora primero que el otro.

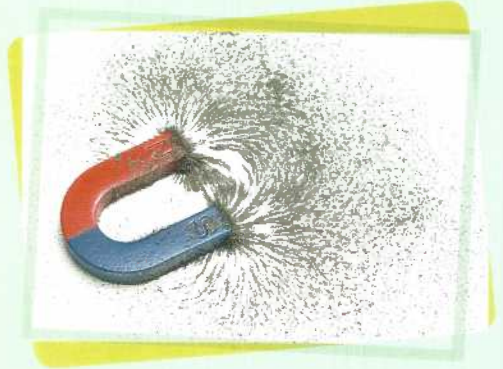


Filtración

Cuando los componentes evaporados se enfrían, se recogen en otro recipiente.

El magnetismo: por medio de este método, los componentes con propiedades magnéticas pueden ser separados de otros componentes por medio de un imán.

Por ejemplo, separar con un imán una mezcla de limadura de hierro y azufre en polvo.



7. Teniendo en cuenta la información anterior, comentamos y respondemos en el cuaderno:
- ¿Qué es una mezcla?
 - ¿Cuáles son las clases de mezclas? Damos ejemplos.
 - ¿Cuáles métodos se utilizan para separar las sustancias de una mezcla? Ilustramos con dibujos o recortes estos métodos.

Presentamos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

B Actividades de práctica



Trabajo en parejas

1. ¡Experimentemos con las mezclas! Para ello, realizamos lo siguiente:
- Del Centro de recursos, traemos:

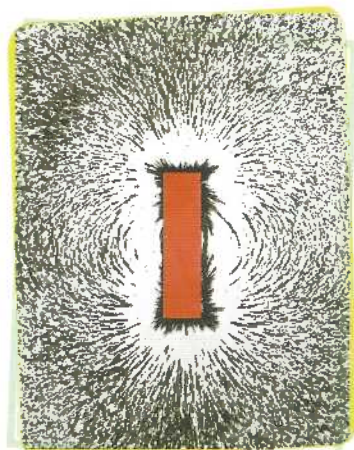


Materiales

- Agua.
- Un vaso de vidrio o plástico.
- Un imán.
- Tinta o colorante vegetal.
- Azúcar.
- Azufre en polvo.
- Limadura de hierro.
- Hojas de papel.

Experimento 1

- b. En una hoja de papel, colocamos la limadura de hierro. En otra hoja, el azufre en polvo. Observamos las características de cada sustancia y las escribimos en el cuaderno.
- c. En una de las hoja de papel, mezclamos la limadura de hierro con el azufre en polvo. Tenemos mucho cuidado al hacerlo. Identificamos algunas características de esta mezcla, como color, textura y estado: líquido, sólido o gaseoso.
- d. Hacemos predicciones, es decir, respuestas momentáneas a las siguiente preguntas:
 - ¿Podemos distinguir el hierro del azufre?
 - ¿Estas sustancias forman una mezcla?
- e. Tomamos el imán y lo pasamos por encima de esta mezcla, hasta que toda la limadura de hierro quede unida a él.



Debemos tener mucho cuidado con la preparación de mezclas, para evitar intoxicaciones o quemaduras.

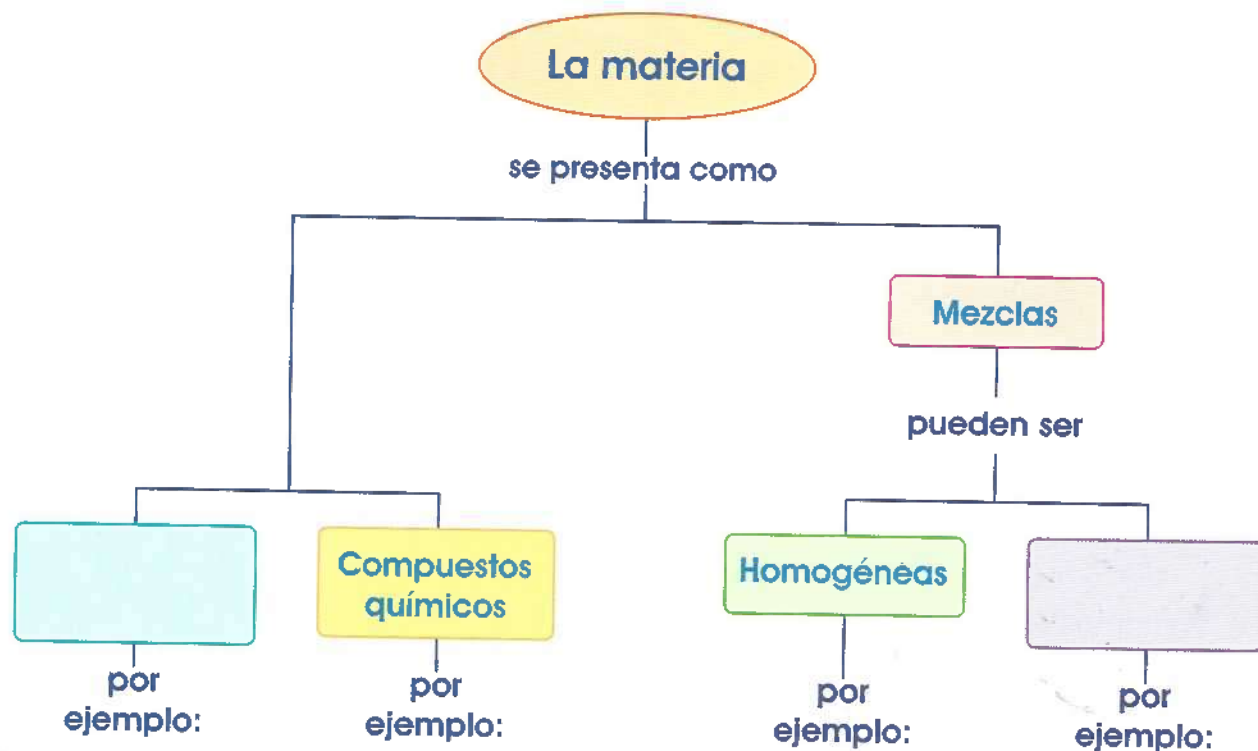


Experimento 2

- f. Ahora, observamos el agua, la tinta y el azúcar. Describimos las características de cada sustancia: color, olor, textura y estado: líquido, sólido o gaseoso.
- g. Agregamos estas sustancias en el vaso de vidrio o plástico y lo revolvemos bien.
- h. Observamos el contenido del vaso y comentamos:
 - ¿Qué características presenta?
 - ¿Es una mezcla? ¿Por qué?
 - ¿Podemos distinguir el agua, la tinta y el azúcar en este contenido?
- i. Limpiamos el área donde realizamos los experimentos. Devolvemos los materiales al Centro de recursos.



2. En el cuaderno, elaboramos el siguiente esquema y lo completamos:



3. Dibujamos un ejemplo de una mezcla homogénea y de una mezcla heterogénea. Tenemos en cuenta que sean diferentes a las mencionadas en el esquema anterior.

Mis compromisos
personales y sociales



Trabajo en equipo

4. Leemos con atención la siguiente información:

Las mezclas son importantes para nuestra salud

Nuestro cuerpo necesita de muchos tipos de sustancias para realizar sus funciones diarias y evitar enfermedades.

Las proteínas, las vitaminas y los minerales son indispensables para mantener la salud. Por lo tanto, debemos consumir alimentos que contengan mezclas de varios nutrientes. Por ejemplo: es importante consumir alimentos que contengan calcio (Ca) y hierro (Fe), pues el calcio forma nuestros huesos y el hierro es un componente esencial de la sangre.

Una dieta balanceada es una mezcla de diversos alimentos que consumimos para estar bien alimentados y mantener sano nuestro cuerpo.

Sin embargo, también existen muchas mezclas que son peligrosas para la salud de los seres vivos, como algunos explosivos y venenos. Cuando se utilicen mezclas como insecticidas, herbicidas, pólvora, fósforos, combustibles o venenos, se deben tener en cuenta las siguientes precauciones:

- Almacenar estas mezclas fuera del alcance de los niños y niñas.
- Marcar los empaques con sus nombres y advertencias correspondientes. De esta manera, protegeremos a las personas y a los animales.

Recordemos



El suero oral es una mezcla de agua, sal y azúcar que ayuda a reponer el agua y otras sustancias que una persona pierde, cuando padece de diarrea y está en riesgo de deshidratarse.



5. Con base en el texto anterior, dialogamos sobre las siguientes preguntas:
- ¿Cuáles son las mezclas, elementos o compuestos que se mencionan en el texto?
 - ¿Cuáles acciones responsables debemos tener en cuenta al manipular mezclas peligrosas?
 - ¿Por qué son importantes para las personas ciertas sustancias creadas por el ser humano, como las medicinas?



- d. En la biblioteca o en Internet, consultamos información sobre los elementos y mezclas de alimentos que son indispensables para mantener un buen estado de salud.
- e. En el cuaderno, escribimos algunos compromisos que realizaremos para usar responsablemente los medicamentos y otras sustancias químicas.

Presentamos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

C Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Leo con atención y realizo las siguientes actividades:
 - a. Identifico diferentes tipos de sustancias que se utilicen en mi casa.
 - b. En el cuaderno, clasifico estas sustancias como mezclas homogéneas o heterogéneas.
 - c. Luego, las clasifico según sean compuestos o elementos químicos.
2. Con ayuda de mis familiares, elaboro un listado de acciones que podamos realizar para prevenir accidentes con sustancias peligrosas.
3. Pienso en los métodos para separar las sustancias de una mezcla. Luego, propongo el nombre de aquellos que me sirvan para separar las sustancias de algunas de las mezclas que identifiqué en la actividad C1.
4. Elijo uno de los métodos de separación de mezclas estudiados en la guía. Luego, elaboro un cartel en el cual explique dicho método. En la próxima clase, expongo mi cartel.



La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.



La importancia de las mezclas en la vida diaria



Desempeño:

- Identifico la importancia y los usos de algunas mezclas.



Actividades básicas



Trabajo con el profesor o la profesora

1. Recordamos y comentamos lo siguiente:
 - a. ¿Qué es una mezcla?
 - b. ¿Cuáles son los tipos de mezclas? Damos ejemplos.
 - c. ¿Qué utilidad tienen las mezclas en la vida de las personas?
2. Leemos con atención el siguiente texto:

¿Qué son las mezclas?

Desde la antigüedad, los seres humanos se han preocupado por aprovechar todos los recursos de la naturaleza.

Los científicos son los encargados de estudiar la naturaleza, el comportamiento de la materia y los átomos y las moléculas que la conforman.

Esto les permite crear mezclas, compuestos y sintetizar nuevos elementos químicos. Gracias a estos procesos la humanidad ha elaborado medicinas, alimentos y materias primas.



Por medio del estudio y el conocimiento de los elementos y los compuestos que se encuentran en la naturaleza, se han obtenido el hierro para reforzar construcciones, el aluminio para fabricar estructuras, el cobre para conducir la electricidad, el vidrio para hacer ventanas, el fuego para cocinar, el fósforo para elaborar cerillas, entre otros.



3. ¡Vamos a jugar! Para ello, seguimos las indicaciones:
- a. Con ayuda del profesor o la profesora, escribimos las siguientes palabras en el tablero:

petróleo concreto plásticos café con leche cocinar

dinamita plaguicida medicinas

mejorar cosechas salsas mover autos detergentes abrir túneles abonos

eliminar plagas construir fabricar utensilios curar enfermedades beber

limpiar

- b. Por turnos, pasamos al tablero y unimos con una línea la mezcla o sustancia con su respectivo uso. Si alguien se equivoca, lo corregimos con mucho respeto.
4. Elaboramos el siguiente cuadro en el cuaderno. Escribimos los nombres de las mezclas del juego anterior y sus respectivos usos:

| Mezcla | Uso |
|--------|-----|
| | |
| | |
| | |



Trabajo en parejas

5. Leemos alternadamente el siguiente texto:

El hombre que se arrepintió de su invento

Alfred Nobel, industrial sueco, inventó la dinamita en 1866, cuando tenía treinta y tres años de edad.

Nobel estaba en desacuerdo con cualquier forma de violencia. Decía que las únicas batallas que eran preciso ganar debían ser contra la ignorancia, la miseria y las enfermedades. Pero, sin quererlo, dejó al ser humano un explosivo que puede generar mucha destrucción.

Nobel quería descubrir algo que facilitara la construcción de ferrocarriles, puentes, carreteras y grandes obras de ingeniería y, en este proceso, encontró la fórmula de la dinamita.

En el transcurso de sus experimentos, varios de sus familiares y colaboradores sufrieron serios accidentes, incluso la muerte. Estas desgracias, que con seguridad hubieran desalentado a cualquiera, no desanimaron al joven investigador, porque creía posible iniciar una nueva etapa en el desarrollo científico de la humanidad.

Un día de 1866, cuando Alfred Nobel entró a su laboratorio, observó que un poco de nitroglicerina goteaba de un recipiente averiado y caía sobre una greda espesa, la cual absorbía la nitroglicerina y formaba una sustancia pastosa. Este fue el inicio del experimento, el cual Nobel perfeccionó, logrando lanzar al mercado el nuevo producto que recibió el nombre de dinamita.

Con el tiempo, Nobel notó que su nuevo producto comenzaba a utilizarse en espantosas batallas que estaban destruyendo a la humanidad, y que los gobiernos almacenaban grandes cantidades de este producto con fines militaristas. La tristeza se apoderó del espíritu de Alfred Nobel. "Yo debí morir en la cuna", exclamó un día, lleno de amargura. Desde ese momento, melancólico y solitario, iba de país en país, en busca de reposo para su atormentado espíritu.

Alfred Nobel



Nobel pensaba en cómo podría reparar, siquiera en parte, el daño involuntario que le había causado a la especie humana.

Por eso, al final de sus días creó los llamados Premios Nobel, que se otorgan a personajes que se destacan por sus fundamentales aportes al progreso de la física, la química, la medicina, la literatura y la paz, alrededor del mundo. De esta manera quiso demostrar su desacuerdo con la guerra.

El Nombre de Nobel se repite todos los años, no tanto por su relación con la dinamita, su invento más conocido, sino asociado a las extraordinarias personalidades que trabajan en diversos campos por un mundo mejor.

Entre los muchos ganadores de estos premios recordamos a:



Rigoberta Menchú
Premio Nobel de Paz, 1992



Linus Pauling
Premio Nobel de Química, 1954



Nelson Mandela
Premio Nobel de Paz, 1993



Gabriela Mistral
Premio Nobel de Literatura, 1945

(Tomado y adaptado de: *Lecturas para quinto año. Álvaro Marín*)

6. De acuerdo con la lectura anterior, comentamos:

- ¿Quién fue Alfred Nobel?
- ¿Qué inventó?

- c. ¿Qué usos benéficos y perjudiciales tiene el invento de Alfred Nobel?
 - d. ¿De qué se trata el Premio Nobel? ¿Por qué se fundó?
7. En la biblioteca o en Internet, consultamos información sobre la composición de la dinamita. Compartimos nuestra consulta con los demás compañeros y compañeras.

Presentamos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

B Actividades de práctica



Trabajo en equipo

1. Nos organizamos en grupos de tres compañeros o compañeras. Luego, realizamos la siguiente actividad:
 - a. En el cuaderno, escribimos cinco situaciones peligrosas que se generen por el mal uso de las mezclas.
 - b. Leemos las situaciones ante los demás compañeros y compañeras para que nos den su opinión.
2. ¡Aprendamos a preparar plastilina y expresemos nuestra creatividad! Para ello, seguimos las indicaciones:
 - a. Traemos los siguientes materiales del Centro de recursos:



- Harina de trigo.
- Anilina mineral de colores.
- Aceite.
- Sal.



- b. Mezclamos las sustancias que trajimos del Centro de recursos. Luego, amasamos hasta que tengamos una textura igual a la de la plastilina. Podemos utilizar diferentes colores de anilina para obtener plastilina de varios colores.
- c. Con la plastilina que fabricamos, elaboramos una figura u objeto que nos guste. En el salón de clase, realizamos una exposición de todas las figuras que elaboramos.

3. Con ayuda del profesor o la profesora, ¡aprendamos a preparar ricos alimentos por medio de la elaboración de mezclas! Esto nos permitirá mejorar nuestra alimentación:



¡Aprendamos a preparar tortillas!

Ingredientes:

- 2 tazas de harina.
- 1 cucharadita de azúcar.
- 1 cucharadita de canela.
- 3 o 4 cucharadas soperas de cocoa.
- Una pizca de sal.
- 5 huevos.
- 2 cucharadas soperas de aceite.
- 3 tazas de leche.
- El jugo de 5 naranjas.
- 6 cucharaditas de azúcar pulverizada.

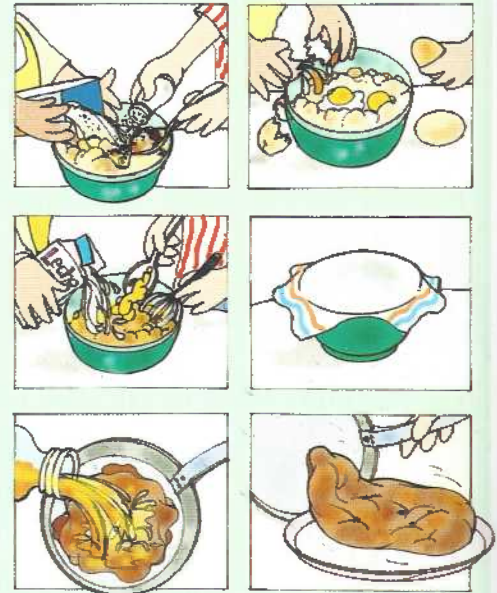
Preparación:

Mezclamos en un recipiente la harina, el azúcar, la sal y la canela. Luego, añadimos los huevos y batimos con un tenedor. Poco a poco, mientras vamos revolviendo, agregamos el aceite y la leche. Cubrimos el recipiente con un trapo y lo dejamos reposar por dos horas.

En una sartén pequeña, ponemos a derretir un trozo de mantequilla. Tomamos la mezcla para tortillas con un cucharón y la vertimos en el centro de la sartén. Cuando la tortilla esté asada por un lado, la volteamos con la ayuda de una espátula de madera. Esperamos que se cocine por el otro lado y le añadimos por encima un poquito de jugo de naranja, una cucharada de cocoa y una cucharadita de azúcar pulverizada.

Por último, colocamos nuestra tortilla en un plato o bandeja. Con esta cantidad de ingredientes, podemos preparar 20 tortillas.

(Tomado y adaptado de: Revista Dominical Los Monos. El Espectador)



Esta preparación es un buen ejemplo de emprendimiento.

Trabajemos en equipo y disfrutemos de esta deliciosa experiencia.





Trabajo en parejas

4. Leemos con atención el siguiente texto:

El trabajo científico debe proteger el medio ambiente



Es importante reconocer que la labor científica ha contribuido a mejorar y a facilitar la vida del ser humano.

Gracias a las investigaciones científicas, se ha descubierto la cura de muchas enfermedades y se ha mejorado la calidad de vida de las personas.

Sin embargo, estas investigaciones también pueden resultar peligrosas, pues muchos de los productos y materiales que se obtienen son tóxicos para

los seres vivos y contaminan el medio ambiente.

Por esto, es importante conocer los cuidados que se deben tener con las sustancias que encontramos en nuestra escuela y en nuestra casa.

En los empaques de los productos químicos, se encuentra información acerca de su composición química y las precauciones que se deben tener con dicho producto. Si en nuestra casa o escuela, encontramos algún producto desconocido que no posee información o etiqueta, debemos evitar:

- Manipularlo o consumirlo.
- Destaparlo y olerlo directamente.
- Echarlo por cañerías y desagües.
- Desecharlo en ríos, quebradas, suelos, entre otros lugares del medio ambiente.



5. Teniendo en cuenta el texto anterior, realizamos lo siguiente:

- a. En la biblioteca o en Internet, consultamos información sobre cinco mezclas que se utilicen en la medicina, la ingeniería, la química o la física.

- b. Luego, traemos cartulina y marcadores del Centro de recursos.
- c. Preparamos una exposición sobre la consulta que hicimos. La presentamos ante los demás grupos.

Presentamos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Dialogo con mis familiares sobre la siguiente pregunta:

- ¿Por qué es importante guardar las medicinas en lugares adecuados y tomarlas solamente cuando las haya recetado un médico?

2. En el cuaderno, dibujo la siguiente imagen. Luego, escribo si la sustancia que contiene el envase es una mezcla homogénea o heterogénea.



3. Observo algunas de las sustancias que hay en mi casa, Luego:

- a. Identifico las sustancias que representan algún peligro si no se utilizan con precaución.

- b. Dialogo con mis familiares sobre las acciones que debemos realizar para utilizar adecuadamente estas mezclas.

4. En la próxima clase, llevo las actividades que realicé y las comparto con mis compañeras y compañeros.

En nuestro entorno, existen sustancias tóxicas que pueden perjudicar nuestra salud. Para evitar accidentes, estas sustancias deben permanecer en un lugar seguro, debidamente etiquetadas y fuera del alcance de los niños.



La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.



¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias?



Trabajo individual

A continuación, encuentro una serie de preguntas las cuales constan de un enunciado y cuatro opciones de respuesta. Luego de leer cuidadosamente el enunciado elijo solo una respuesta.

1. Teniendo en cuenta la siguiente tabla, respondo las preguntas 1 y 2.

| ELEMENTO | p^+ | n° | e^- |
|-----------|-------|-------------|-------|
| Hidrógeno | 1 | 0 | 1 |

- El hidrógeno (H) tiene una carga positiva en su núcleo. Por lo tanto, podemos decir que tiene
 - 1 protón.
 - 1 electrón.
 - 6 electrones.
 - 0 electrones.
- En un átomo neutro, la cantidad de electrones y protones es igual. Por lo tanto, un átomo que tiene tres electrones, tendrá en su núcleo
 - 2 electrones.
 - 3 protones.
 - 5 protones.
 - 7 neutrones.
- Una molécula es el resultado de la asociación de
 - protones del núcleo del átomo.
 - átomos del mismo o diferente elemento.
 - mezclas.
 - sustancias puras.

II. Las preguntas 4 a 6 se responden con base en el siguiente enunciado:

Los niños de grado cuarto mezclaron agua con un poco de sal, en la clase de Ciencias Naturales.

4. La mezcla realizada por los estudiantes corresponde a un tipo de mezcla llamada
 - A. pura.
 - B. homogénea.
 - C. heterogénea.
 - D. compuesta.
5. En el tipo de mezcla anterior, podemos observar que
 - A. los componentes se distinguen claramente.
 - B. es imposible separar sus componentes.
 - C. los componentes no se pueden distinguir claramente.
 - D. la sal no se disuelve en el agua.
6. Una mezcla heterogénea se caracteriza porque
 - A. no tiene elementos ni compuestos químicos.
 - B. es imposible separar sus componentes.
 - C. sus componentes se pueden distinguir fácilmente.
 - D. está hecha de elementos químicos únicamente.

III. Las preguntas 7 a 10 se responden con base en la siguiente ilustración:



7. La cantidad de 50 gramos que se miden en la balanza corresponden a la medida de
- A. el peso.
 - B. el volumen.
 - C. la longitud.
 - D. la masa.
8. La piedra que aparece en el platillo izquierdo de la balanza tiene una masa de
- A. 50 g.
 - B. 10 g.
 - C. 15 g.
 - D. 20 g.
9. En la ilustración, la probeta permite encontrar el volumen de un
- A. sólido regular e irregular.
 - B. líquido.
 - C. gas.
 - D. todas las anteriores.
10. El corcho que está en la probeta que contiene agua, flota porque
- A. no tiene volumen.
 - B. está hecho de agua.
 - C. tiene un volumen y desplaza agua hacia arriba.
 - D. se evapora al tocar el agua.

IV. A partir de la siguiente información, respondemos las preguntas 11 y 12:

En un experimento se mezcló agua y un trozo de sodio metálico blanco. De inmediato, se pudo observar el desprendimiento de un gas. Además, el trozo de sodio se hizo cada vez más pequeño.

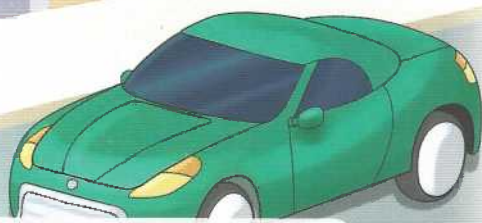
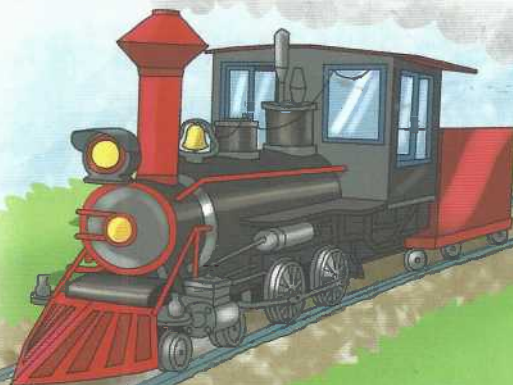
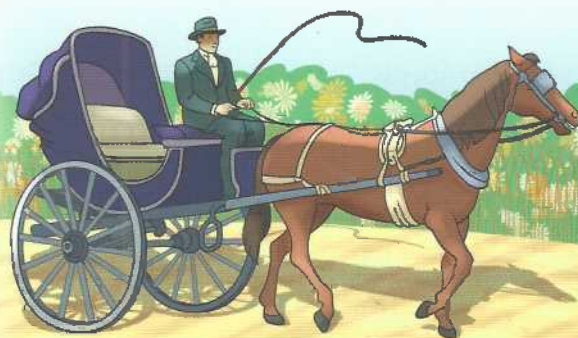
11. En el experimento anterior, un cambio químico ocurrió cuando
- A. el sodio explotó.
 - B. el agua se congeló.
 - C. el sodio se hizo pequeño.
 - D. se produjo vapor.
12. Un cambio químico ocurre cuando
- A. los átomos pierden protones.
 - B. los átomos de las moléculas se acomodan para dar nuevas sustancias.
 - C. los átomos de las moléculas cambian de color y forma.
 - D. los átomos mantienen el mismo número de electrones.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta unidad y registra mi progreso.

Unidad

4

Relacionemos las fuerzas con el movimiento de los objetos



Ingreso a nuestra Comunidad Escuela Nueva en:
www.renueva.org
y encontrarás un recurso virtual
con el que te divertirás
y ampliarás tus aprendizajes.

¡Estudiamos las fuerzas y sus características!

Guía
19



Desempeño:

- Identifico el concepto de fuerza y lo relaciono con el trabajo y el movimiento.



A Actividades básicas



Trabajo con la profesora o el profesor

1. Salimos al patio de la escuela o colegio. Organizamos el siguiente juego:
 - a. Escogemos un compañero o compañera para que imite una gallina. Los demás nos unimos fuertemente a su cintura como si fuéramos sus pollitos.
 - b. Escogemos otro compañero o compañera para que imite un zorro. El zorro debe tratar de alcanzar a los pollitos.
 - c. El compañero o la compañera que sea alcanzado por el zorro debe salir del juego.
 - d. Tenemos cuidado de no golpearnos o golpear a nuestros compañeros y compañeras.
 - e. El juego termina cuando el compañero o compañera que imita al zorro atrape a todos los pollitos.
2. Volvemos al salón de clase y comentamos:
 - a. ¿Qué fue lo que más nos gustó de la actividad anterior?
 - b. Cuando imitábamos ser pollitos, ¿por qué logramos mantenernos unidos?
 - c. ¿Qué sabemos acerca de las fuerzas?
 - d. ¿Por qué el compañero o la compañera que imitaba al zorro logró alcanzar a algunos "pollitos"?



3. ¡Experimentemos con las fuerzas! Para ello, traemos los siguientes materiales del Centro de recursos:



- Tijeras.
- Monedas.
- Papel reciclado.
- Imán.
- Trozos de plástico.
- Peine.
- Puntillas.

4. Realizamos lo siguiente:

- a. Cortamos varios pedacitos de papel. Luego, los ponemos los sobre una mesa.
- b. Tomamos el peine y lo frotamos contra nuestro cabello varias veces.
- c. Acercamos el peine a los pedacitos de papel.
- d. Comentamos: ¿Qué sucede con los trozos de papel?
- e. Ahora, tomamos el imán. Acercamos el imán a las puntillas, las monedas, los trozos de plástico y a otros objetos que tengamos cerca.
- f. Decimos cuáles objetos son atraídos por el imán.
- g. Planteamos hipótesis, es decir, pensamos en respuestas temporales para los siguientes interrogantes:
 - ¿Por qué el peine atrae los papelitos?
 - ¿Por qué el imán atrae unos objetos y otros no?
- h. Dialogamos sobre las conclusiones de la actividad anterior.



Trabajo en parejas

5. Observamos la imagen del columpio. Luego, comentamos:
- a. ¿Qué debe hacer el hombre para que el columpio se mueva?
 - b. ¿Qué debe hacer la mujer para detener el columpio?
 - c. ¿En qué direcciones se deben aplicar las fuerzas para que el columpio se mueva y se detenga?
6. Leemos con atención el texto de la siguiente página:



Las fuerzas cambian el movimiento de los objetos

Cuando levantamos una caja, destapamos una botella, empujamos una pelota o halamos una cuerda, estamos realizando una fuerza. Si aplicamos una fuerza a determinado objeto, el objeto se moverá en la misma dirección en la que aplicamos la fuerza. Sin embargo, si aparece otro objeto y realiza una fuerza sobre el objeto inicial, cambiará el movimiento de ambos objetos.

De acuerdo con la forma como son producidas, las fuerzas pueden ser de dos tipos: fuerzas de contacto y fuerzas a distancia.

Por ejemplo: para mover a una persona sentada en un columpio, también se debe realizar una fuerza inicial. Si quisiéramos detener por completo el columpio, debemos realizar una fuerza en sentido contrario a la fuerza inicial. La fuerza que detendrá el columpio debe ser igual a la que provoca el movimiento del columpio.



Otro ejemplo es la fuerza de gravedad, que es la atracción que ejerce la Tierra hacia su centro sobre todos los cuerpos que se encuentran en el planeta. La fuerza de gravedad de la Tierra también hace que la Luna y los satélites artificiales giren alrededor de ella.

Las fuerzas permiten que los cuerpos se mantengan en equilibrio.

Por ejemplo: en la estructura de una casa actúan muchas fuerzas que impiden que se derrumbe.

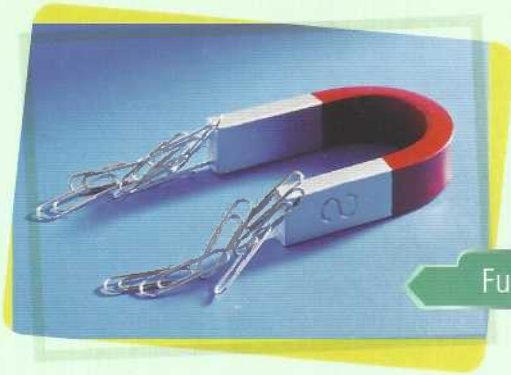
Cuando un cuerpo modifica el estado de movimiento de otro por medio de una fuerza que ejerce directamente sobre él a través de un contacto. Es decir, cuando el objeto o cuerpo que ejerce la fuerza está en contacto directo con el cuerpo al que se le aplica la fuerza.



Por ejemplo: empujar una carretilla, lanzar una pelota, etc.

Cuando no hay un contacto directo con el cuerpo que ejerce la fuerza y el cuerpo sobre el que es aplicada. Este movimiento es causado por una fuerza a distancia.

Por ejemplo: un imán que atrae unas puntillas (fuerza magnética), el planeta Tierra que atrae los objetos (fuerza de gravedad).



Trabajo individual

7. Imagino y dibujo en el cuaderno dos situaciones en las que un objeto está en movimiento. Sigo las indicaciones:
 - a. Situación 1:
 - Un carro experimenta la fuerza de otro objeto. Este objeto cambia la dirección inicial del carro.
 - b. Situación 2:
 - La fuerza de un objeto detiene completamente el movimiento de una pelota.
8. Con lápices de colores, dibujo flechas para indicar la dirección de los movimientos de los objetos, en cada una de las situaciones anteriores.
9. Ahora, respondo las siguientes preguntas en el cuaderno:
 - a. ¿Qué sucede con la velocidad de los objetos en la primera situación: aumenta o disminuye?
 - b. ¿Qué sucede con la velocidad de los objetos en la situación dos?
 - c. ¿Qué sucede con la fuerza de los objetos en la situación dos?

- d. Comparto mi trabajo con los demás compañeros o compañeras.
Lo corrijo si es necesario.

Comento mi trabajo con la profesora o el profesor.



B Actividades de práctica



Trabajo individual

1. En el cuaderno, elaboro las columnas A y B junto con su contenido. Luego, relaciono las columnas con una línea:

A

B

Cuando un cuerpo cambia de posición con respecto a un punto es porque está en

magnética

Todos los objetos lanzados al aire caen al suelo por acción de la fuerza de

fuerza

Una puntilla es atraída por un imán debido a la acción de la fuerza

movimiento

Para producir un movimiento es necesario realizar una

gravedad

2. Realizo las siguientes actividades:
- En una hoja, escribo una pequeña historia sobre un superhéroe cuyas características son la fuerza y la rapidez de sus movimientos.
 - Acompaño la historia con un dibujo de mi superhéroe.
 - Leo la historia que escribí ante mis compañeros y compañeras y el profesor o la profesora. Luego, la llevo al Centro de recursos.



Trabajo en parejas

3. Leemos el texto y practicamos los consejos que se presentan allí:



¡Cuidemos nuestra columna vertebral!

Nuestro organismo posee un eje elástico y resistente a la vez: la columna vertebral.

Gracias a ella, podemos conservar nuestra posición recta. Es importante cuidar y conservar la dirección, la elasticidad y la dureza de la columna vertebral.

La columna vertebral pierde su dirección porque nos sentamos mal, caminamos encorvados y levantamos objetos pesados que sobrepasan el límite de nuestra capacidad. Asimismo, debemos agacharnos de manera correcta para que nuestra columna vertebral no sufra daños.

Debido a la elasticidad de nuestra columna vertebral, podemos agacharnos, girar sobre nosotros mismos y extendernos. Por tanto, debemos hacer ejercicios y practicar algún deporte para que no se pierda esta elasticidad.

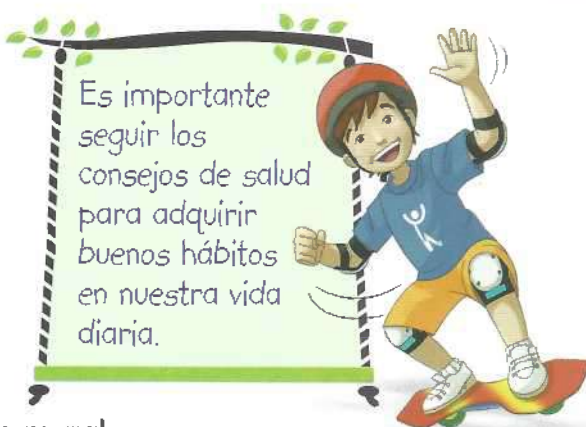


Posición incorrecta al levantar un objeto pesado.

Posición correcta al levantar un objeto pesado.



4. En el cuaderno, escribimos las acciones que realizaremos de ahora en adelante para proteger nuestra columna vertebral.
5. Compartimos las acciones que escribimos con los demás compañeros y compañeras. Luego, realizamos lo siguiente:
 - a. Escogemos algunas de estas acciones.
 - b. Escribimos las acciones que escogimos en una cartelera y las publicamos en el Periódico mural.



Presentamos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Escribo el nombre de algunas labores o profesiones. Luego, las ordeno de mayor a menor teniendo en cuenta la fuerza que se necesita para realizarlas.
2. Realizo las siguientes actividades:
 - a. Observo los juguetes que hay en mi casa o los de mis amigos o amigas.
 - b. Identifico si los juguetes necesitan fuerza para funcionar o jugar con ellos.
 - c. En el cuaderno, dibujo uno de los juguetes que necesita fuerza para funcionar. Señalo con flechas estas fuerzas.
3. Enseño a mis familiares la forma adecuada de agacharse para levantar objetos pesados del suelo.
4. Consulto información sobre las causas de las enfermedades de la columna vertebral. En el cuaderno, escribo lo que consulté. Lo comparto con mis compañeros y compañeras en la próxima clase.



La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¡Experimentemos con los efectos que producen las fuerzas!



Desempeño:

- Indago sobre las fuerzas que producen movimiento a partir de experiencias sencillas.



A Actividades básicas



Trabajo en parejas



1. Traemos varias pelotas y trompos del Centro de recursos.

Realizamos las siguientes actividades:

- a. Salimos al patio de nuestra escuela o colegio. Jugamos a lanzar la pelota hacia arriba y a atraparla cuando caiga.
- b. Luego, le pedimos a un compañero o una compañera que se aleje un poco y le lanzamos la pelota.
- c. Ahora, hacemos girar el trompo en el suelo. Observamos con atención sus movimientos.
- d. Regresamos al salón de clase.

2. Comentamos las siguientes preguntas:

- a. ¿Qué sucede con la pelota cuando se lanza hacia arriba?
- b. ¿En qué momento va más rápido la pelota: cuando la lanzamos hacia arriba o cuando empieza a caer?
- c. ¿Cómo se llama el movimiento que hace el trompo cuando gira sobre sí mismo?
- d. ¿Por qué se detiene el trompo?

3. Leemos con atención la información de la siguiente página:





¡Los objetos de la naturaleza se mueven de diversas formas!

En nuestro entorno, podemos observar el movimiento de muchos objetos. Los objetos pueden presentar uno o varios de los siguientes movimientos. Veamos:



- **Traslación:** van de un lugar a otro.



- **Rotación:** giran en su propio eje y sobre otros cuerpos.



- **Oscilación:** se mueven de un lado al otro, suspendidos de un punto fijo.



- **Reposo:** los cuerpos pueden estar inmóviles o quietos.

Cuando las fuerzas hacen mover un cuerpo, este se mueve siguiendo un camino llamado **trayectoria**. La trayectoria puede describir un movimiento en **línea recta** o en **línea curva**. Ese movimiento **rectilíneo** o **curvilíneo** se puede representar, así:



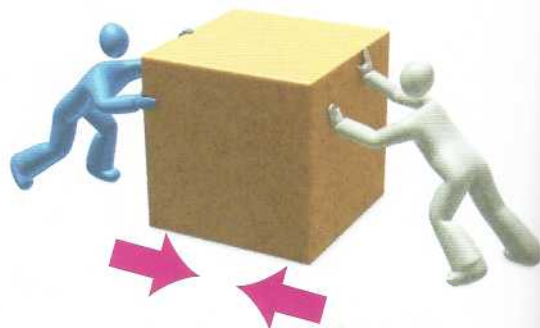
Movimiento rectilíneo



Movimiento curvilíneo



4. En el cuaderno, escribimos algunos ejemplos de objetos o seres que se trasladan, rotan, oscilan y están en reposo.
5. Observamos nuestro entorno. Luego:
 - a. Nos fijamos en aquellos objetos y seres que están en movimiento.
 - b. Representamos con líneas rectas o curvas las trayectorias que siguen estos seres y objetos.
6. Observamos la imagen y comentamos:
 - ¿Cómo son las fuerzas que actúan sobre la caja?



Trabajo en equipo


7. Leemos el siguiente texto:

¿Qué son las fuerzas de acción y reacción?

Un cuerpo A que está en contacto con un cuerpo B ejerce una fuerza sobre él. A su vez, el cuerpo B también realiza una fuerza sobre el cuerpo A. Ambas fuerzas son iguales, pero se realizan en dirección opuesta. Aquella fuerza que ejerce el cuerpo A se llama **fuerza de acción** y aquella fuerza realizada por el cuerpo B se denomina **fuerza de reacción**. A continuación, conozcamos algunos ejemplos:

- Cuando jugamos con un balón de baloncesto, podemos ver las fuerzas de acción y de reacción. La fuerza de acción es aquella que aplicamos para que el balón golpee el suelo; en el momento del contacto, se origina la fuerza de reacción por parte del balón. En este caso, la fuerza de reacción es igual a la fuerza de acción, pero en sentido contrario.
- Al sostener una piedra sobre la mano, la fuerza hacia abajo que ejerce la Tierra sobre la piedra, debido a la gravedad, se llama fuerza de acción. La fuerza que ejerce la piedra sobre la Tierra es la fuerza de reacción. Por su parte, la fuerza que ejerce la mano sobre la piedra se llama **fuerza normal** y se origina como reacción a la fuerza normal que ejerce la piedra sobre la mano.

Recordemos



Quando una fuerza mueve un cuerpo u objeto, se dice que se ha hecho un **trabajo**.



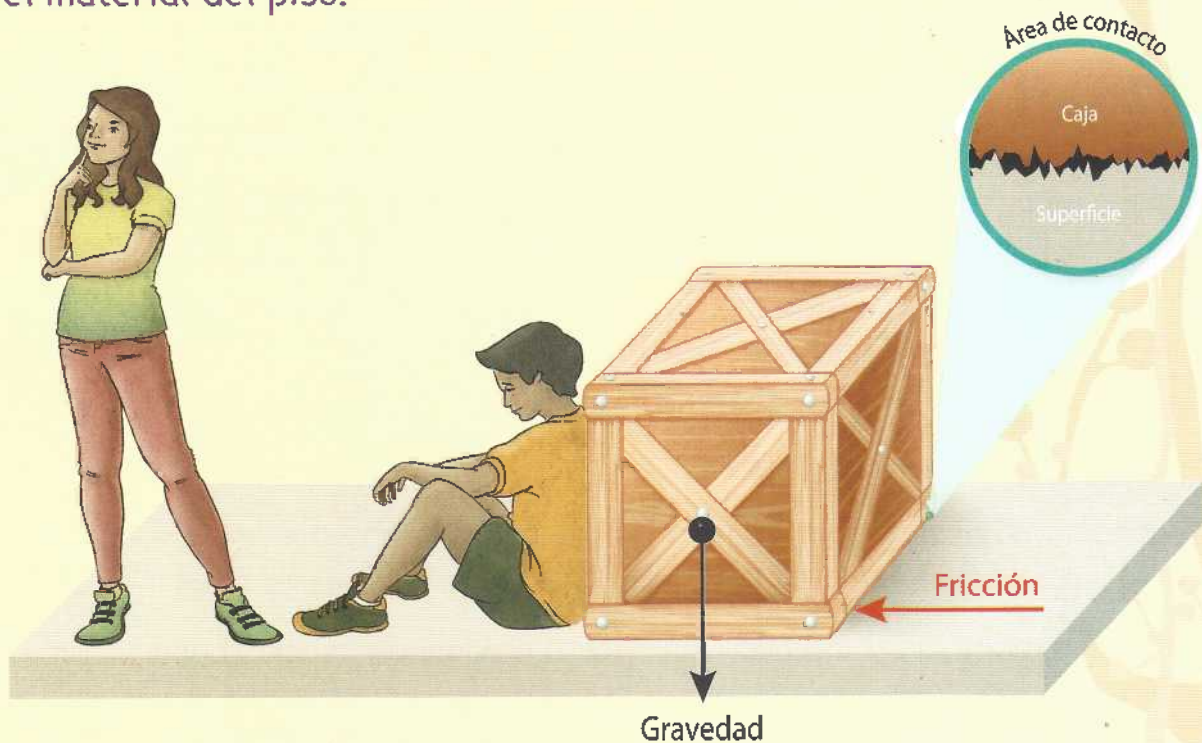
8. En el cuaderno, respondemos las siguientes preguntas:
- ¿Qué entendemos por fuerza de acción y fuerza de reacción?
 - ¿Qué ocurre cuando se ejercen dos fuerzas de igual intensidad pero en sentido contrario?
9. Leemos con atención el siguiente caso:

¡Juan y Xiomara contra la fuerza de fricción!

Juan y Xiomara deseaban mover una caja de juguetes de un cuarto a otro. Ellos quisieron levantar la caja, pero la caja era demasiado pesada para moverla de esta manera. Luego, Juan y Xiomara pensaron que empujar la caja era lo mejor que podían hacer para moverla. Para esto, tenían que aplicar una fuerza.

Cuando Juan y Xiomara empezaron a empujar la caja, notaron que necesitaban hacer mucha fuerza para moverla. Esto sucede porque existen fuerzas que dificultan el movimiento de los objetos. Xiomara, pensativa, dijo:

—Como la caja roza con el piso, esta no se mueve fácilmente, debido a la fuerza de fricción que se produce entre la madera de la caja y el material del piso.





–¡Es cierto Xio! Recuerdo que ese tema lo estudiamos hace pocas semanas en la clase de Ciencias Naturales. La fricción es una fuerza que se produce cuando las superficies de los objetos se ponen en contacto. Aunque nosotros vemos planas algunas superficies, microscópicamente pueden ser imperfectas o irregulares, lo que dificulta el movimiento de la caja.

–Sí Juan, lo recuerdo. Pero si modificamos la superficie de alguno de los dos objetos, la caja o el piso, ¡podremos disminuir la fuerza de fricción!

10. Teniendo en cuenta el caso anterior, comentamos:

- a. ¿Qué es la fuerza de fricción?
- b. ¿Qué pueden hacer Xiomara y Juan para disminuir la fricción entre la caja y el piso?

Presentamos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

B Actividades de práctica



Trabajo en equipo



1. ¡Experimentemos con las fuerzas! Del Centro de recursos, traemos: una caja de cartón, libros, arena, piedras y talcos. Luego, realizamos lo siguiente:
 - a. Colocamos uno de los libros en la caja de cartón y movemos la caja.
 - b. Depositamos otros libros en la caja de cartón.
 - c. Arrastramos la caja por varias superficies. Para ello, colocamos un poco de arena, piedras y talco en el piso del salón.
2. Cuando hayamos terminado el experimento, comentamos:
 - a. ¿Qué debemos hacer para mover la caja?
 - b. ¿En qué momento se necesitó más fuerza para mover la caja: cuando tenía un solo libro o cuando tenía varios libros? ¿Por qué?
 - c. Cuando arrastramos la caja por diferentes superficies, ¿se facilitó o dificultó su movimiento? ¿Por qué?

3. En el cuaderno, elaboramos los siguientes cuadros. Luego, clasificamos los objetos de los recuadros, según corresponda:

| Cuerpos que se trasladan | Cuerpos que rotan | Cuerpos que oscilan | Cuerpos en reposo |
|--------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| | | | |

la Tierra

un lápiz

un carro de pilas

un trompo

un reloj de péndulo

una pelota que cae

un columpio

un avión en el aire

una manzana

4. Comentamos nuestro trabajo con el profesor o la profesora.

Mis compromisos
personales y sociales 

5. Leemos con atención y comentamos:

El valor de la fuerza de voluntad

Quizá la fuerza más poderosa que existe es la de nuestra mente. La humanidad ha logrado progresos sorprendentes en todo nivel porque su voluntad no le ha permitido rendirse ante las dificultades. Inventos como la aviación, el cine, los automóviles, los teléfonos móviles, los transbordadores espaciales, entre otros, fueron producto del ingenio de personas con una fuerza de voluntad inquebrantable.

Debemos demostrar nuestra fuerza de voluntad para:

- Respetar las normas y actuar siempre con honradez.
- Sacar adelante nuestros proyectos de vida y lograr superarnos.
- Cuidar nuestra salud por medio del deporte y la buena alimentación.
- Mantenernos alejados de las drogas y el alcohol.
- Trabajar por una Colombia en paz.





Trabajo individual

6. Teniendo en cuenta el texto de la actividad anterior, escribo en el cuaderno las ideas más importantes de la lectura.
7. Leo y pienso en la siguiente frase. Luego, respondo en el cuaderno:
"La gota abre la piedra, no por su fuerza sino por su constancia".
(Ovidio)
 - a. ¿Qué relación tiene la frase anterior con el trabajo que desarrolla un científico?
 - b. ¿Por qué es importante ser constantes en nuestras tareas?
8. Comparto mi trabajo con mis compañeros y compañeras.

Presento mi trabajo al profesor o a la profesora.



Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, realizo las siguientes actividades:
 - a. Elijo uno de los siguientes fenómenos que ocurren por la acción de una fuerza:
 - Un vaso que se desliza por una mesa.
 - Un ciclista que avanza en línea recta.
 - Un balón que rueda por el piso.
 - b. En mi cuaderno, dibujo el fenómeno que elegí. Luego, marco las fuerzas que actúan en este fenómeno con flechas de colores.
 - c. Imagino otras superficies por las que se desplace el objeto del fenómeno que escogí. Pienso cómo sería el movimiento del objeto en estas superficies.
2. Identifico cómo actúan algunas fuerzas en mi casa. Por ejemplo: cuáles objetos se trasladan, rotan, oscilan o están en reposo. Luego, escribo lo que observé en el cuaderno. Presento mi trabajo a la profesora o el profesor en la próxima clase.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¡Conozcamos algunas máquinas simples y sus usos!

Guía
21



Desempeños:

- Identifico las máquinas simples más comunes en mi entorno.
- Relaciono las máquinas simples con algunas funciones del aparato osteomuscular.



A Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. Observamos con atención las siguientes imágenes. Nos fijamos en las distintas herramientas que aparecen:



2. Después de realizar nuestra observación, comentamos:
 - a. ¿Cuál es el nombre de cada una de las máquinas simples que aparecen en las imágenes anteriores?
 - b. ¿Para qué sirve cada una de estas máquinas simples?
 - c. ¿Qué otro nombre reciben las máquinas simples?
 - d. Además de las máquinas simples que parecen en las imágenes, ¿cuáles otras conocemos?
3. Realizamos las siguientes actividades en el cuaderno:
 - a. Escribimos una lista de las máquinas que se utilizan en nuestra comunidad.
 - b. Luego, encerramos las máquinas simples en un círculo de color azul y las máquinas más complejas en un círculo de color rojo.
 - c. Comparamos nuestro trabajo con el de otros compañeros y compañeras. Lo corregimos si es necesario.



Trabajo en parejas

4. Leemos el siguiente texto:

Las palancas son las máquinas más simples

Es difícil destapar una botella de gaseosa si no tenemos un destapador a la mano. El destapador es una palanca que modifica la magnitud o la dirección de nuestra fuerza al momento de realizar un **trabajo**, el cuál es el producto de la fuerza aplicada sobre un cuerpo y el desplazamiento de éste en la dirección de esa fuerza.

Las **palancas** son máquinas simples que nos permiten realizar determinados trabajos, como abrir una botella, cortar una tela o apretar un tornillo.

Las palancas se utilizan en aquellos trabajos que no podemos realizar solo con las manos. Las palancas tienen tres componentes:



- **La fuerza motriz o potencia (F)** es la fuerza que se hace sobre la palanca.
- **El punto de apoyo (A)** es la fuerza que ejerce el fulcro para sostener la palanca.
- **La resistencia (R)** es la fuerza que se desea superar, la cual es ejercida por la palanca como reacción a la potencia aplicada.

Según la ubicación de estas partes en la palanca, encontramos tres géneros:

- **Palancas de primer género:**

El punto de apoyo se encuentra entre la fuerza motriz y la resistencia. Ejemplo: las tijeras.



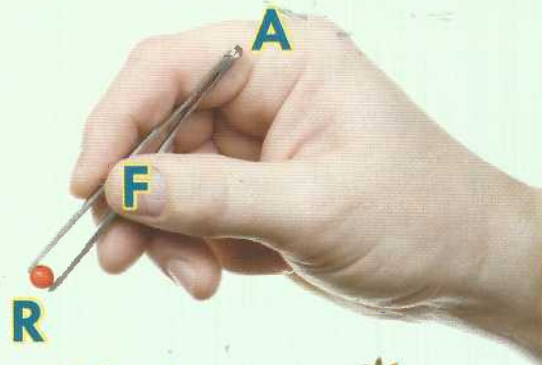
- **Palancas de segundo género:**

La resistencia se encuentra entre la fuerza motriz y el punto de apoyo. Ejemplo: el cascanueces.



- **Palancas de tercer género:**

La fuerza motriz se encuentra entre el punto de apoyo y la resistencia. Ejemplo: las pinzas.



5. Teniendo en cuenta la información anterior, realizamos lo siguiente:
 - a. En el cuaderno, dibujamos las palancas que se utilizan en los siguientes trabajos: destapar una botella de refresco, cortar papel y pescar.
 - b. Luego, señalamos los tres componentes: F, A y R de cada una de estas palancas.
6. Compartimos nuestro trabajo con los demás compañeros y compañeras. Lo corregimos si es necesario.

La profesora o el profesor valora nuestro progreso.



B Actividades de práctica



Trabajo individual

1. En el cuaderno, elaboro el siguiente cuadro. Lo completo con dibujos de palancas de los tres géneros, según corresponda:

| Géneros de palancas | | |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Palanca de primer género | Palanca de segundo género | Palanca de tercer género |
| | | |

2. Escribo el nombre de las siguientes palancas en el cuaderno. Luego, clasifico estas palancas según sean de primer, segundo o tercer género:
 - La carretilla.
 - La caña de pescar.
 - Los alicates.
 - Las tenazas.
 - El depilador.
 - El remo de un bote.
3. Comparto las actividades anteriores con los demás compañeros y compañeras. Corrijo mi trabajo si es necesario.



Trabajo en equipo

4. Traemos unas tijeras y un cartón grueso del Centro de recursos. Realizamos lo siguiente:
 - a. Cada integrante del equipo intenta cortar el cartón con las tijeras.
 - b. Luego, indicamos las partes en las que se encuentran la fuerza motriz (F), la resistencia (R) y el punto de apoyo (A), en la actividad anterior.
 - c. Dibujamos las tijeras, el cartón y nuestra mano en el cuaderno. Señalamos con flechas cada uno de los tres componentes de la palanca.



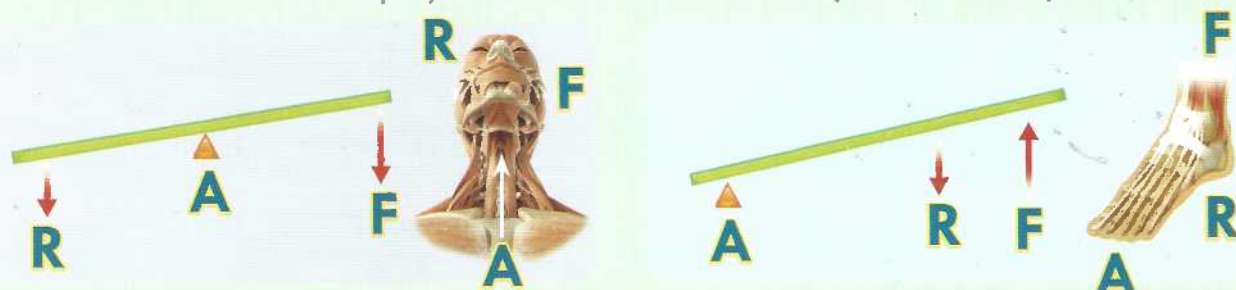
Trabajo en parejas

Mis compromisos
personales y sociales

5. Leemos con atención el siguiente texto:

Nuestro aparato osteomuscular o locomotor es un complejo conjunto de palancas

En nuestro aparato osteomuscular o locomotor encontramos un complejo sistema de palancas. Este aparato está formado principalmente por la unión de huesos y articulaciones. Ponemos en funcionamiento las palancas de nuestro cuerpo cada vez que movemos la cabeza hacia adelante, hacia atrás o levantamos un objeto. También cuando apoyamos el codo en una mesa o cuando nos apoyamos en el suelo con la punta de los pies.



R = resistencia
F = fuerza motriz
A = punto de apoyo



Aunque podemos hacer muchos movimientos con nuestro cuerpo, debemos evitar movimientos o posturas incorrectas cuando jugamos o utilizamos diversas herramientas. Algunas actividades de nuestra vida diaria pueden ser arriesgadas si no las realizamos con cuidado.

Por ejemplo, cuando usamos herramientas como machetes, azadones o palas, especialmente si se encuentran cerca de niños o niñas, pues ellos o nosotros podemos recibir golpes o sufrir heridas.

Practiquemos algunos consejos sencillos para prevenir accidentes:

- Debemos guardar las herramientas de trabajo en lugares seguros para evitar que los niños y niñas de nuestra familia se lastimen.
- Si no sabemos cómo utilizar una herramienta, pedimos la colaboración de un adulto.

- Expliquemos a los niños y niñas de nuestra familia que las herramientas como cuchillos, palas, picas, azadones o machetes no deben usarse para jugar.



Trabajo con el profesor o la profesora

6. A partir de la lectura anterior, realizamos lo siguiente:
 - a. Con mucho respeto, señalamos algunas palancas de nuestro cuerpo.
 - b. En estas palancas, ubicamos la fuerza motriz, la resistencia y el punto de apoyo.
 - c. Clasificamos estas palancas según sean de primer, segundo o tercer género.
7. En el cuaderno, escribimos algunos consejos sobre los cuidados que debemos tener cuando utilizemos herramientas de trabajo.

La profesora o el profesor valora nuestro progreso.



Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Realizo las siguientes actividades en el cuaderno:
 - a. Identifico las máquinas simples que se utilizan en mi casa y las dibujo.
 - b. Con ayuda de mis familiares, señalo con una flecha el punto de apoyo, la fuerza motriz y la resistencia de cada máquina que dibujé.
 - c. Luego, escribo a qué género pertenece cada palanca.
2. Le explico a mis familiares la manera cómo debemos utilizar y guardar en casa las herramientas. Además, les recuerdo las precauciones que debemos tener cuando las utilizemos.
3. Consulto con los miembros de mi comunidad cuáles han sido las máquinas simples que más se han utilizado en nuestra región.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¡Relacionemos las fuerzas, las palancas y las máquinas!

Guía
22



Desempeño:

- Valoro la importancia de las máquinas como herramientas que facilitan el trabajo de las personas.



A Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. Observamos con atención las siguientes imágenes:



2. Comentamos:
 - a. ¿Conocemos el nombre de estas herramientas?
 - b. ¿Para qué sirve cada una de estas herramientas?
 - c. ¿Conocemos otras herramientas? ¿Cuáles?
 - d. ¿Cómo sería el trabajo de algunas personas sin las herramientas necesarias para desarrollarlo? Por ejemplo, si un carpintero no tuviera un martillo.
3. Recordamos los géneros de las palancas que aprendimos en la guía anterior. Luego, clasificamos una de las herramientas de la actividad 1, como palanca de primer, segundo o tercer género.



4. Leemos atentamente el siguiente texto:



¡Las palancas son una tecnología útil para la sociedad!

Los seres humanos han creado diferentes máquinas para aplicar las fuerzas con mayor facilidad. Dentro de esa gran variedad de máquinas, encontramos las máquinas simples.

Algunas máquinas simples son: la palanca, la polea y los engranajes.

- **La palanca:** es la máquina más simple que conocemos. A pesar de su sencillez, sin ella sería casi imposible realizar algunos trabajos. Por ejemplo: el martillo permite sacar puntillas que no se podrían extraer con la mano. La pala nos ayuda a abrir hoyos en el suelo. La carretilla permite trasladar materiales muy pesados de un lugar a otro.



- **Poleas simples:** están compuestas por un disco con una ranura en su borde y una cuerda o cable. A través de la ranura del disco, pasa la cuerda que permite aplicar una fuerza motriz o fuerza de tensión. Esta fuerza hace girar al disco alrededor de un eje que pasa por su centro. Las poleas simples nos permiten elevar o mover objetos que se encuentran al otro lado de la cuerda.



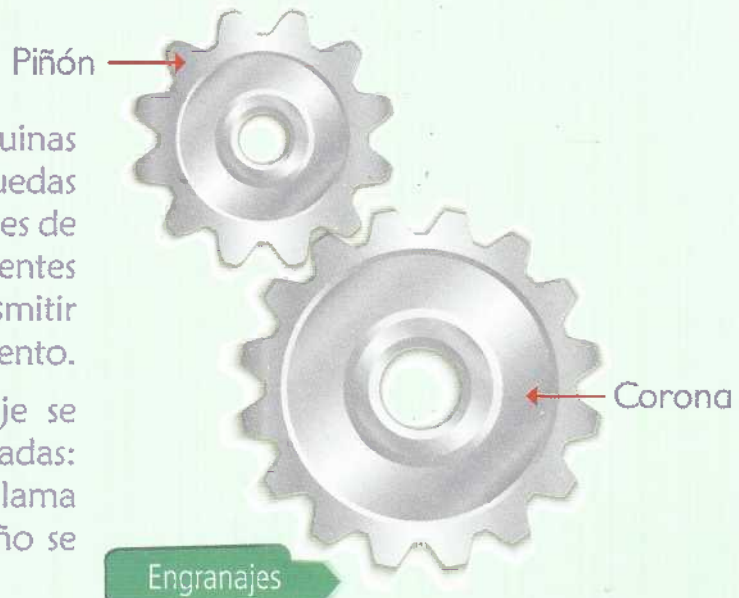
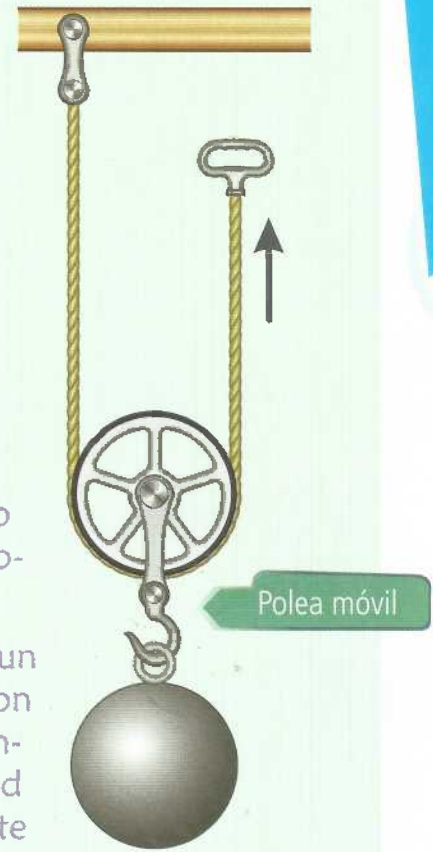
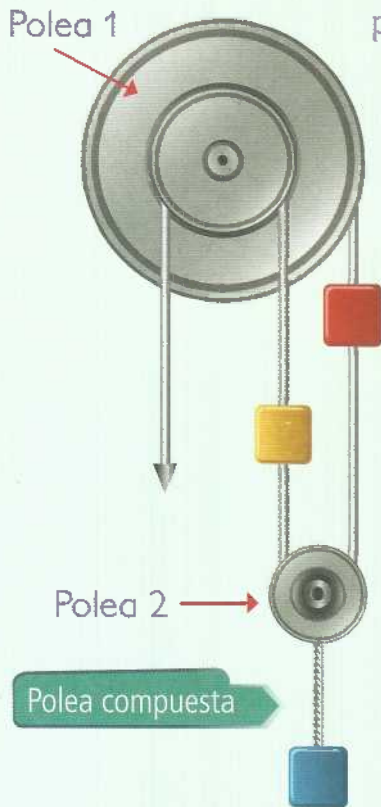


Existen varios tipos de poleas. Por ejemplo: las poleas móviles y las poleas compuestas.

Poleas móviles: son máquinas simples compuestas por un disco móvil que gira a partir de una fuerza generada por una cuerda.

Poleas compuestas: están formadas por varios discos que permiten levantar objetos muy pesados realizando una menor cantidad de fuerza. Como resultado, la resistencia que ejercen los objetos se reparte entre el número de poleas que conforman la polea compuesta.

Por ejemplo: para levantar un objeto que ejerza 300 Newton de resistencia, una polea compuesta solo necesitará la mitad de la fuerza para levantar este objeto. Esto es posible, pues la resistencia se distribuye en las dos poleas móviles que tiene la polea compuesta.



- **Los engranajes:** son máquinas simples compuestas por ruedas dentadas que giran. Los dientes de una rueda encajan con los dientes de otra rueda para transmitir energía en forma de movimiento. Por lo general, un engranaje se compone de dos ruedas dentadas: la de mayor tamaño se llama corona y la de menor tamaño se llama piñón.



5. Teniendo en cuenta la información del texto anterior, comentamos:
- ¿Por qué una polea compuesta facilita el trabajo de levantar o mover objetos pesados?
 - Recordamos las imágenes de las palancas en el texto: pala, carretilla y martillo.
 - ¿Cuál de estas palancas es de primer género? ¿Por qué?
 - ¿Cuál de estas palancas es de segundo género? ¿Por qué?
 - ¿Cuál de estas palancas es de tercer género? ¿Por qué?
 - En nuestro entorno, ¿conocemos máquinas que usen engranajes para su funcionamiento? ¿Cuáles? ¿Para qué se usan estas máquinas?



Trabajo en parejas

6. Leemos con atención la siguiente información:



La rueda, una máquina simple muy útil

Para mover objetos o cuerpos muy grandes o pesados, el ser humano inventó la **rueda**, otra máquina simple.



Pero, ¿cuál es el secreto de la rueda?

El secreto está en que al girar, la rueda permite disminuir al mínimo la fuerza de fricción que se opone al movimiento.

Por ejemplo: un automóvil, a pesar del peso que lleva, se mueve fácilmente. Esto es posible porque el automóvil tiene un contacto mínimo con el suelo debido a sus ruedas, minimizando así **la fuerza de fricción**. Además, cuando las ruedas giran, los puntos de contacto con el suelo van cambiando, lo que favorece el movimiento.

Sin el invento de la rueda, nuestro mundo sería muy distinto. No existirían los carros, los buses, ni los camiones. Tampoco habría máquinas sencillas que utilizan ruedas. Por ejemplo: las poleas y los molinos de viento.



7. En el cuaderno, escribimos las ideas más importantes de la lectura anterior. Damos algunos ejemplos de objetos o máquinas de nuestra región que utilicen la rueda para su funcionamiento.

Presentamos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

B Actividades de práctica



Trabajo con el profesor o la profesora

1. ¡Construyamos una máquina simple! Para ello, traemos los siguientes materiales del Centro de recursos:



Materiales

- Compás.
- Tijeras o bisturí.
- Regla.
- Un palito redondo de madera.
- Cinta adhesiva.
- Silicona líquida o pegamento.
- Lana.
- Hojas de colores.
- Láminas de cartón.
- Témperas.

Experimento 1

2. ¡Nuestra máquina simple será una polea! Para construirla, tendremos dos momentos. En el primer momento, haremos el soporte de la polea:
- a. Tomamos una lámina de cartón. Sobre ella, dibujamos tres rectángulos de 4 cm de ancho por 20 cm de largo.

b. Recortamos los tres rectángulos. Pegamos uno sobre otro con el pegamento o la silicona (imagen A).

c. Tomamos la tira de cartón compuesta por los tres rectángulos. Desde uno de sus bordes, medimos dos centímetros con la regla. Trazamos una línea horizontal sobre la lámina de cartón.

d. Marcamos el centro de esta línea. Allí, realizamos un orificio que tenga el mismo diámetro de nuestro palito de madera (imagen B).

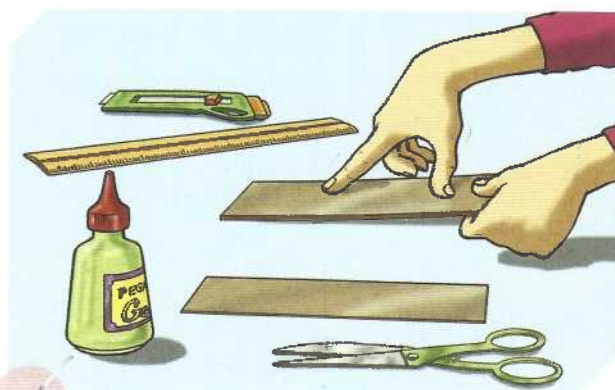
e. Introducimos el palito de madera por este orificio. Nos aseguramos de que el palito gire libremente.

f. Tomamos otra lámina de cartón. Dibujamos sobre ella dos círculos de 5 cm de diámetro. Para realizar estos círculos, utilizamos el compás (imagen C).

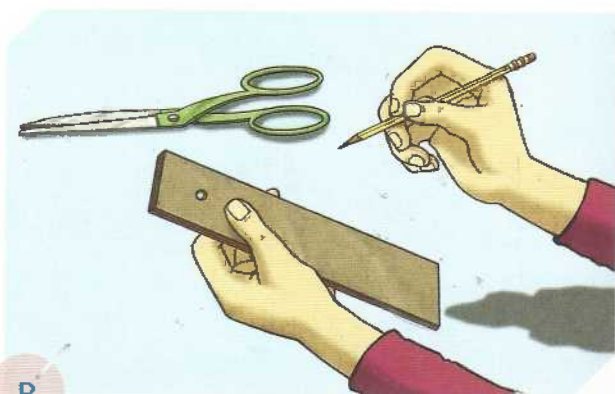
g. Recortamos los círculos y los pintamos del color que más nos guste.

h. Realizamos un orificio del mismo diámetro del palito de madera, en el centro de los dos círculos (imagen D).

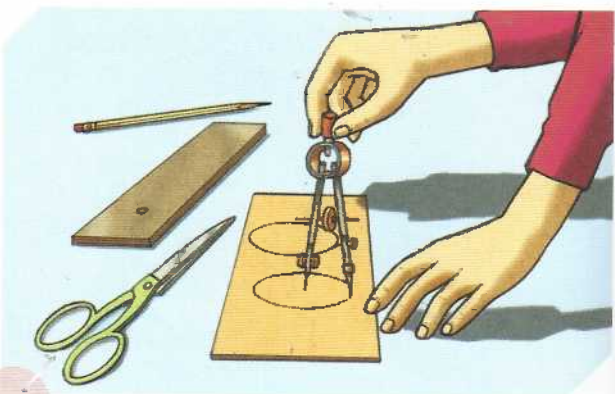
i. Luego, introducimos el palito en los orificios de los círculos para asegurarnos que giran fácilmente.



A



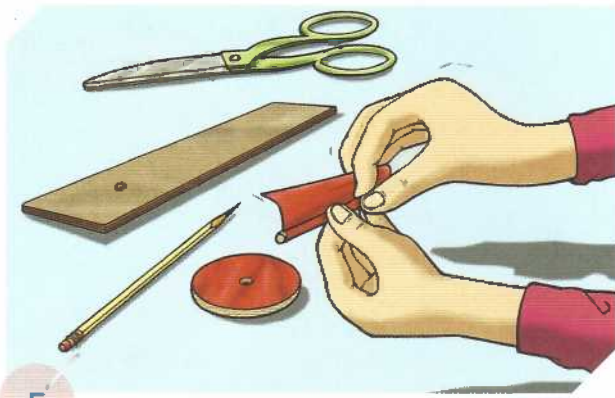
B



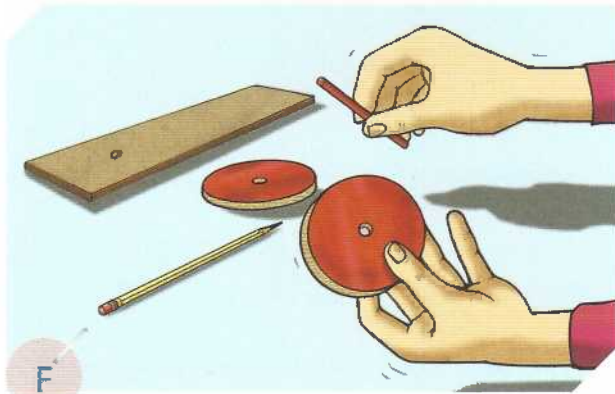
C



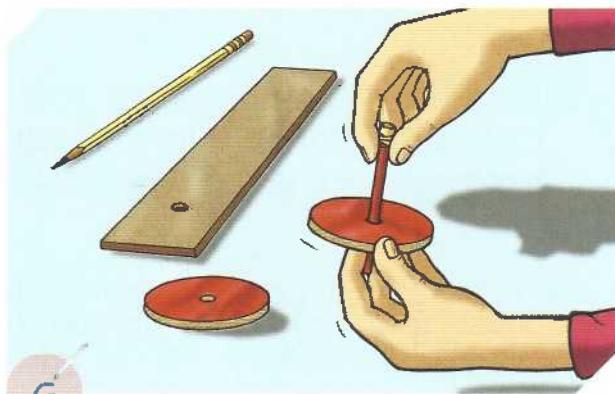
D



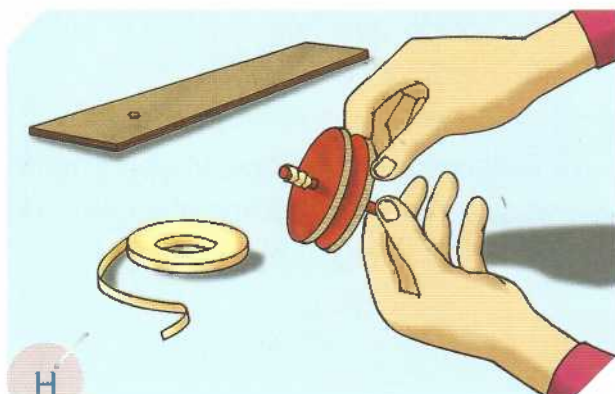
E



F



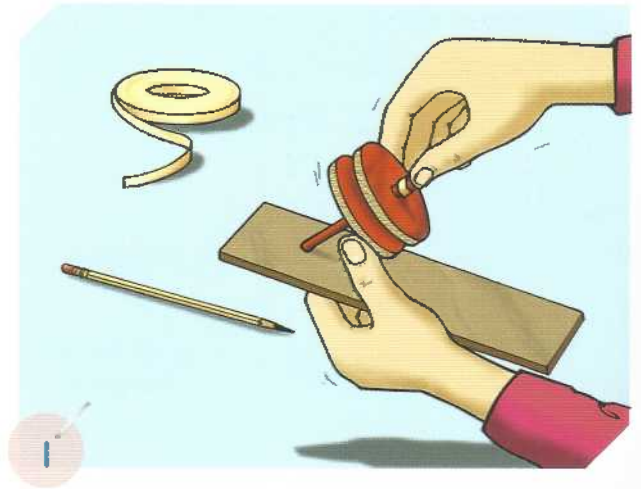
G



H

- j. Ahora, tomamos el palito de madera y lo cortamos para que mida solo 5 cm de largo.
- k. Escogemos una hoja del color que más nos guste. Sobre ella, dibujamos un rectángulo de 5 cm de largo por 3 cm de ancho y lo recortamos. La medida del ancho puede variar, según el grosor del palito.
- l. Envolvemos el palito de madera de 5 cm con el rectángulo de papel, sin apretar demasiado. Pegamos el papel con el objetivo de formar un tubo (imagen E).
- m. Tomamos el tubito de papel y lo cortamos por la mitad. Pegamos una mitad en el orificio de uno de los círculos. Tenemos en cuenta no tapan el orificio del círculo con el tubo (imagen F).
- n. Tomamos el palito de madera de 5 cm y lo pasamos a través del tubo de papel. Confirmamos que el palito gire libremente (imagen G).
- o. En el extremo del tubo de papel, pegamos el otro círculo.
- p. Ahora, realizamos un tapón con cinta adhesiva. Este tapón nos servirá como seguro, para que los círculos no se salgan del palito (imagen H).

- q. Pasamos el palito que está sujeto a la polea por el orificio de los rectángulos de cartón. Aseguramos el palito con la silicona o pegamento (imagen I).

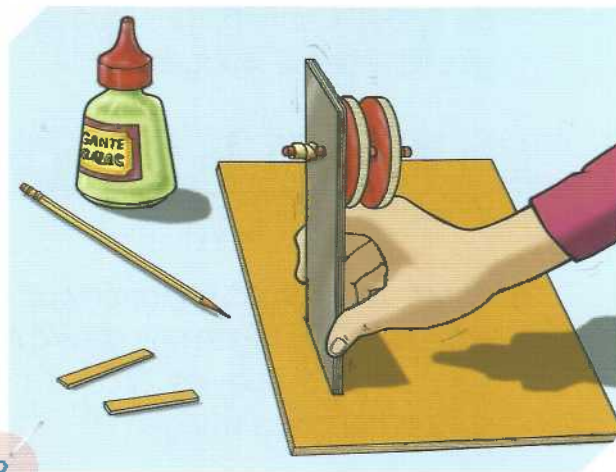


Experimento 2

3. ¡Construyamos la base de nuestra máquina simple! Este será el segundo momento:



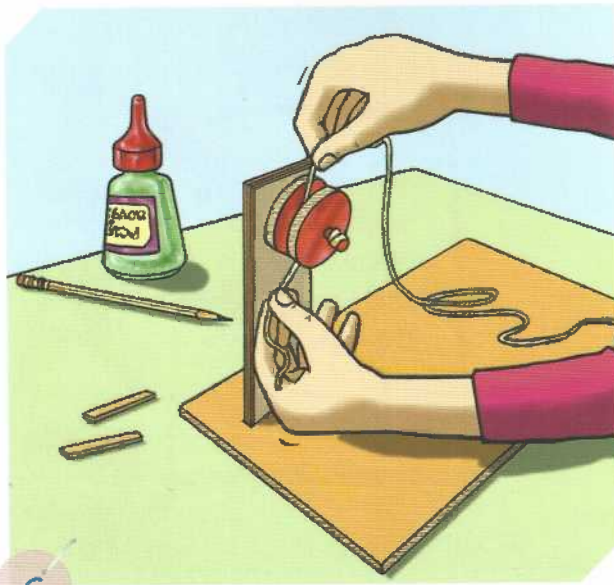
A



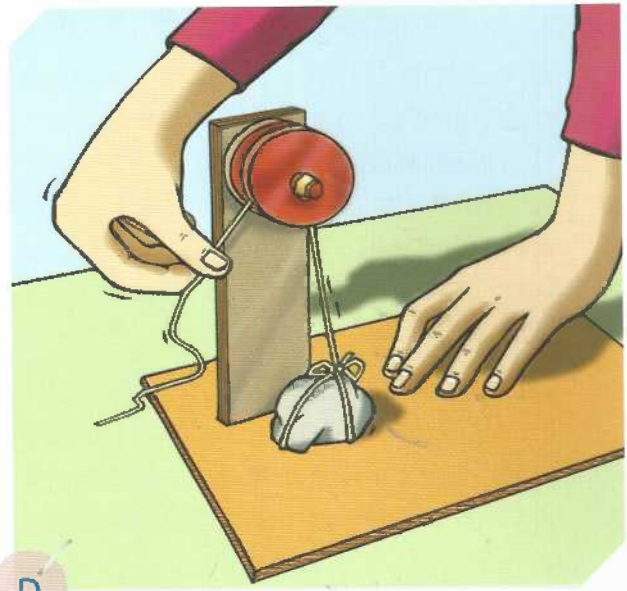
B

- a. Sobre un pedazo de la lámina de cartón, dibujamos un rectángulo de 10 cm de largo x 15 cm de ancho.
- b. Recortamos el rectángulo. Lo pintamos de nuestro color favorito. Este rectángulo será la base de nuestra polea.
- c. Sobre este rectángulo, marcamos el ancho y el largo de la base del soporte de la polea. Luego, recortamos la figura que marcamos de modo que nos quede un orificio rectangular (imagen A).
- d. Rellenamos el orificio con pegamento o silicona. Introducimos el soporte de la polea (imagen B).

- e. Ahora, tomamos un trozo de lana. Le damos una vuelta entre los círculos de la polea (imagen C).
- f. En uno de los extremos del trozo de lana, atamos objetos pequeños como lápices, borradores y piedras pequeñas.
- g. Halamos el otro extremo de la lana y ¡listo!, ya podemos usar nuestra maquina simple: la polea (imagen D).



C



D



Trabajo en equipo

4. Teniendo en cuenta la actividad anterior, dialogamos:
 - a. ¿Dónde se realiza la fuerza motriz (F) en nuestra máquina simple?
 - b. Cuando levantamos objetos con la polea, ¿dónde se ubica la resistencia (R)?
 - c. ¿Dónde se ubica el punto de apoyo (A) de nuestra máquina simple?
 - d. ¿En cuáles trabajos o labores de nuestra región se puede usar esta máquina simple?
 - e. ¿Por qué es importante el uso de esta máquina simple en los trabajos anteriores?
 - f. Exponemos nuestro trabajo y las conclusiones de las respuestas anteriores a los demás compañeros y compañeras. Felicitamos a todos los niños y niñas por su trabajo y esfuerzo.



Trabajo en parejas

5. Leemos atentamente el siguiente texto:



Nuestro cuerpo, ¡una máquina sorprendente!

El cuerpo del ser humano es una compleja máquina compuesta, en la cual se combinan distintas máquinas simples. Nuestro aparato locomotor se compone principalmente de palancas. Los miembros superiores e inferiores cumplen la misma función que una de ellas.

La **biomecánica** es la disciplina que estudia el movimiento de los seres vivos en relación con la mecánica. La biomecánica está presente en los siguientes entornos:

- **Médico:** permite entender distintas enfermedades y lesiones, con el fin de proponer soluciones. Gracias a los conocimientos aportados por esta disciplina, se han podido desarrollar mejores implantes quirúrgicos, técnicas de diagnóstico, instrumental quirúrgico, prótesis, ayudas técnicas a discapacitados, así como ayudas en la cirugía ortopédica y la traumatología.
- **Deportivo:** permite desarrollar técnicas efectivas de entrenamiento y diseñar implementos deportivos que contribuyen a mejorar el desempeño de los deportistas.
- **Ocupacional:** estudia la relación existente entre los movimientos del cuerpo y su hábitat.



6. A partir de la lectura anterior, comentamos:
 - a. ¿Por qué se dice que el cuerpo humano es una compleja máquina compuesta?
 - b. ¿Por qué se afirma en el texto que el aparato locomotor humano se compone principalmente de palancas?
 - c. ¿Qué aportes ha hecho la biomecánica al ser humano?
 - d. ¿Qué beneficios aporta la biomecánica para la salud de las personas?
7. Elaboramos un cartel informativo sobre el respeto y la consideración que debemos tener con las personas con discapacidades físicas.

Presentamos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Observo dos máquinas simples que se utilicen en mi casa. Las dibujo en el cuaderno. Luego, indico los puntos de apoyo (A), la fuerza motriz (F) y la resistencia (R).
2. En el cuaderno, realizo un listado de máquinas o instrumentos que funcionen con ruedas o poleas.
3. Comento con mis familiares lo que aprendí en la guía sobre la biomecánica y sus aportes para el bienestar de la humanidad.
4. Dialogo con mis familiares acerca del respeto que debemos tener con las personas discapacitadas.
5. Llevo mi trabajo a clase y lo comparto con mis compañeros y compañeras.



La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Las máquinas son un invento sorprendente!



Desempeño:

- Reconozco la importancia de las máquinas complejas en el desarrollo de la humanidad.



A Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. Traemos varias hojas de papel blanco, tijeras y una regla del Centro de recursos. Realizamos lo siguiente:
 - a. Recortamos papelitos de 5 cm x 5 cm.
 - b. Entre todos, reunimos veinte papelitos o más con este mismo tamaño.
 - c. En cada papelito, escribimos las letras y las vocales del alfabeto. Evitamos escribir las letras que no usemos mucho, como W, X, K, Y o Ll.
 - d. Colocamos los papelitos en el suelo. Tenemos en cuenta que las letras queden hacia abajo, para que no se puedan ver. Luego, nos ubicamos alrededor de los papelitos.
 - e. En orden, cada estudiante toma un papelito del suelo. Luego, dice el nombre de una máquina simple, palanca o herramienta, que empiece por la letra que le correspondió. Si el estudiante dice la palabra antes de quince segundos, se queda con el papel, de lo contrario lo coloca de nuevo en el suelo.
 - f. El juego termina cuando no queden papelitos en el suelo.
 - g. Gana el compañero o compañera que tenga el mayor número de papelitos.



2. De acuerdo con las máquinas simples que nombramos en la actividad anterior, realizamos lo siguiente:

- a. Pensamos en una labor o trabajo en el cual se requiera combinar dos o más de estas máquinas simples. Por ejemplo, preparar la tierra para sembrar, o pavimentar una calle.
- b. En el cuaderno, dibujamos la máquina que resultaría al combinar estas máquinas simples.
- c. Comentamos:
 - ¿Por qué podemos decir que la máquina que dibujamos es una máquina compleja?
 - ¿Por qué son importantes las máquinas o herramientas en la vida de las personas?



3. Leemos con atención el siguiente texto:

Las máquinas han cambiado la historia de la humanidad

Las máquinas han sido creadas por el ser humano con el objetivo de facilitar muchas labores diarias tanto en el hogar como en la industria. Las máquinas pueden ser simples o complejas.

Las máquinas simples realizan un trabajo en un solo paso. Las máquinas complejas están conformadas por dos o más máquinas simples, las cuales están diseñadas para cumplir tareas o trabajos en dos o más pasos. Conozcamos un poco acerca de la evolución de las máquinas:

Prehistoria:

Los primeros seres humanos utilizaron cuchillos y lanzas hechos de madera, hueso y piedra como herramientas para alimentarse y construir sus casas.

Egipto:

Los egipcios utilizaron rampas y poleas para mover pesados bloques de piedra, con los cuales construyeron enormes templos. También utilizaron remos en sus barcos para transportar mercancías.

Grecia y Roma:

El físico, ingeniero, inventor, astrónomo y matemático griego Arquímedes planteó la teoría de funcionamiento de las palancas. Los griegos utilizaron la geometría para construir máquinas como el reloj de agua o clepsidra.



De igual manera, los romanos construyeron sofisticadas máquinas de guerra para invadir otros pueblos.

El carro de combate, movido por caballos, fue muy importante para sus victorias.

Imprenta:

Hasta que Johannes Gutemberg (Alemania, 1398-1468) creó la imprenta, los libros eran exclusivos de las iglesias y hechos a mano, lo que suponía gran costo y muchos errores. La imprenta durante siglos ha permitido transmitir conocimiento a todas las personas por medio de los libros.

Leonardo Da Vinci (Italia, 1452-1519):

Fue uno de los grandes genios de la historia. Aunque es conocido por sus pinturas y esculturas, también dedicó mucho tiempo a pensar en futuras máquinas, sobre todo máquinas voladoras. Muchas de estas máquinas nunca funcionaron, sin embargo, representaron un gran avance para la ciencia de su época.

La industrialización (principios del siglo XIX):

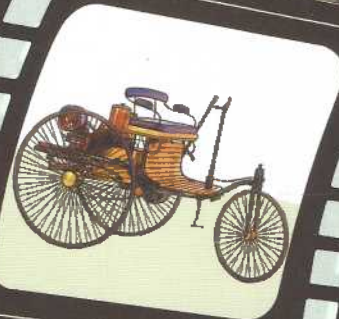
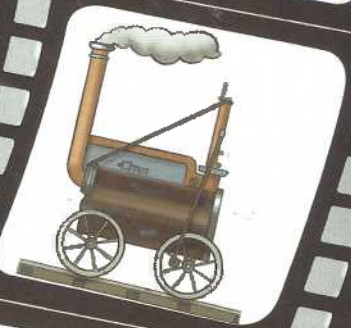
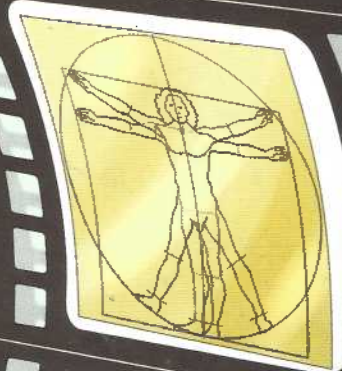
La industrialización en Europa cambió la economía agrícola de las zonas rurales por la economía industrial de las zonas urbanas. Muchas fábricas se crearon en las ciudades y las personas trabajaban allí. Todas las máquinas funcionaban con vapor y carbón.

La máquina de vapor:

Esta máquina utiliza vapor de agua para su funcionamiento. Este vapor genera presión en los listones y mueve las palancas de la máquina. Para calentar el agua de la máquina, se utilizaba carbón mineral o madera.

El automóvil:

Partiendo de la máquina de vapor, Karl Benz (1844-1929) inventó el primer automóvil, el cual funcionaba con gasolina. El automóvil nos ha permitido transportarnos por grandes distancias.





La electricidad:

Aunque la electricidad se conocía desde la época antigua, no se pudo emplear sino hasta finales del siglo XIX. La electricidad se utilizó inicialmente en el telégrafo, así como en el alumbrado y en el motor eléctrico. Este descubrimiento permitió muchos desarrollos tecnológicos.

La informática:

Con el auge de la electricidad, los científicos comenzaron a trabajar en la trasmisión de pequeñas corrientes eléctricas, entre 1900 y 1950. De esta manera, mejoraron las comunicaciones, como el teléfono, la radio, la televisión y la informática. Actualmente, los computadores posibilitan el funcionamiento de muchas máquinas. Además, permiten realizar cálculos matemáticos complejos, así como comunicarnos por Internet y celular.

La era espacial:

Con el desarrollo de cohetes, nuevos combustibles, las comunicaciones y la electrónica, países como Estados Unidos y la antigua Unión Soviética lograron explorar el espacio exterior. El primer humano que viajó al espacio exterior fue Yury Gagarin. En la actualidad, el ser humano quiere entender algunas teorías relacionadas con el origen del universo y la posibilidad de vida en otros planetas. La era espacial inició con el lanzamiento del primer satélite artificial, en 1957.



Trabajo individual

4. Escribo los nombres de algunas máquinas modernas en mi cuaderno. Para ello, consulto información en la biblioteca o en Internet sobre avances científicos y sus aplicaciones en la vida diaria.

La profesora o el profesor valora mi progreso.



Trabajo en equipo

1. Por turnos, leemos el siguiente texto:

James Watt y la máquina de vapor

La máquina de vapor fue fundamental para la revolución industrial. Esta máquina funcionaba gracias a la fuerza del vapor de agua, por lo cual, no necesitaba la intervención de energía humana ni animal. Los motores de vapor aumentaron la productividad de las fábricas y permitieron el desarrollo industrial. Aunque el escocés James Watt no fue su inventor original, aportó cambios decisivos que convirtieron a su nueva máquina de vapor en el motor principal de las nuevas industrias.



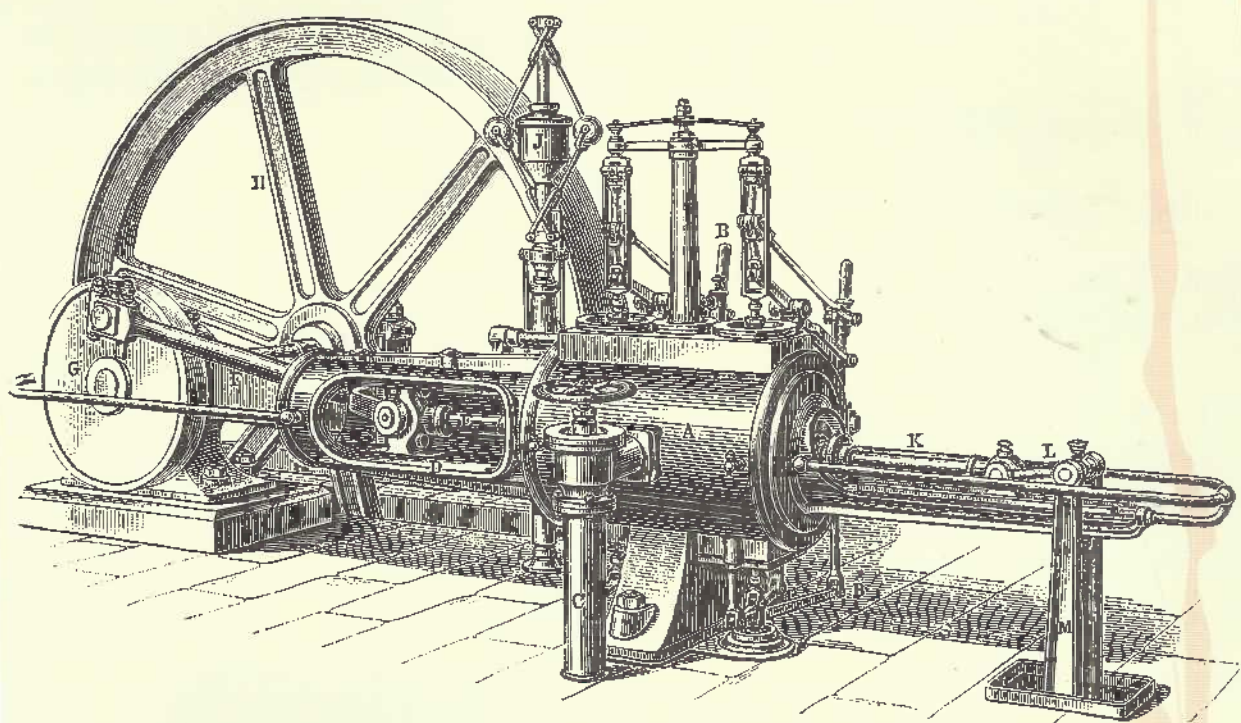
Muchos años antes del nacimiento de James Watt en 1736, otros sabios e inventores habían comenzado a observar el poder del vapor e intentaron dominarlo. Aunque se dice que los antiguos egipcios ya conocían la energía del vapor, los primeros documentos en asegurar la existencia de aparatos que funcionaban con vapor provienen de Gran Bretaña, a finales del siglo XVII.

La primera máquina de vapor exitosa la fabricó un herrero e inventor inglés de apellido Newcomen. La máquina de Newcomen generaba vapor de agua, gracias al calor del fuego producido por la quema de carbón o madera. Pero la máquina de este artesano inglés se enfriaba demasiado rápido y no generaba la cantidad suficiente de energía. Además, necesitaba una gran cantidad de combustible.

En 1774, el matemático, ingeniero e inventor James Watt logró construir una máquina mucho más eficiente que la de Newcomen.

Esta nueva máquina generaba vapor por la quema de carbón o madera sin grandes desperdicios de calor. Diez años después, convencido de que su invento sería un éxito, Watt vendió su máquina a muchas de las fábricas que se crearon en Inglaterra durante el siglo XIX.

El modelo del motor de vapor de Watt se utilizó tanto en la industria como en el transporte. Esto dio origen a dos importantes medios de transporte: el barco de vapor y la locomotora.



La construcción de la máquina de vapor de agua permitió el desarrollo de máquinas más complejas que facilitaron la labor de muchas personas. También, permitió adelantos científicos como el estudio de la energía y sus diferentes formas y transformaciones.

En la actualidad, el vapor ha sido sustituido por otras fuentes de energía. Por ejemplo: en la industria, los motores a vapor fueron reemplazados por motores eléctricos. En el transporte, fueron sustituidos por motores que funcionan con combustibles derivados del petróleo.

(Tomado y adaptado de: http://contenidos.ceibal.edu.uy/fichas_educativas/_pdf/historia/mundo/005-james-watt-y-la-maquina-a-vapor.pdf)



Trabajo individual

2. Consulto las palabras desconocidas del texto anterior, en un diccionario de español. Escribo su significado en el cuaderno.
3. Respondo en el cuaderno:
 - a. ¿Cómo funcionaban las máquinas de vapor?
 - b. ¿Por qué la máquina de vapor de Watt era más eficiente que la de Newcomen?

Mis compromisos
personales y sociales



Trabajo en parejas

4. Leemos y comentamos el siguiente texto:



Si ahorramos energía eléctrica, cuidamos el agua

En Colombia, producir energía eléctrica es un proceso costoso, pues se requieren grandes cantidades de agua para generarla. Por lo tanto, si ahorramos energía, también cuidamos nuestros recursos hídricos.

Sigamos algunos consejos sencillos para ahorrar energía eléctrica:

- Encendamos solo las bombillas necesarias.



- Apaguemos y desconectemos las máquinas eléctricas cuando no las utilizemos.



- Hagamos revisar periódicamente y por personas expertas el estado de las conexiones eléctricas.

5. Nombramos las máquinas eléctricas que hay en nuestra escuela o colegio. Luego, dialogamos sobre las acciones que debemos realizar para ahorrar energía en este lugar.

Mostramos nuestro trabajo al profesor o a la profesora.

Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, hago un inventario de todas las máquinas o herramientas que hay en la casa. En el cuaderno, escribo sus nombres y qué función cumplen.
2. En compañía de mis familiares, observo los recibos de cobro de energía de la casa. En el cuaderno, anoto cuántos vatios (Watts) consumimos y cuál fue el costo de este servicio en el último mes. Lo comparo en clase con el de mis compañeros y mis compañeras.
3. Comento con mis familiares acerca de algunas acciones que podemos realizar para ahorrar energía eléctrica.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Las fuerzas de la naturaleza nos afectan: ¡actuemos unidos!



Desempeño:

- Participo en acciones para prevenir situaciones de riesgo en nuestra comunidad.



A Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. Observamos con atención las imágenes:

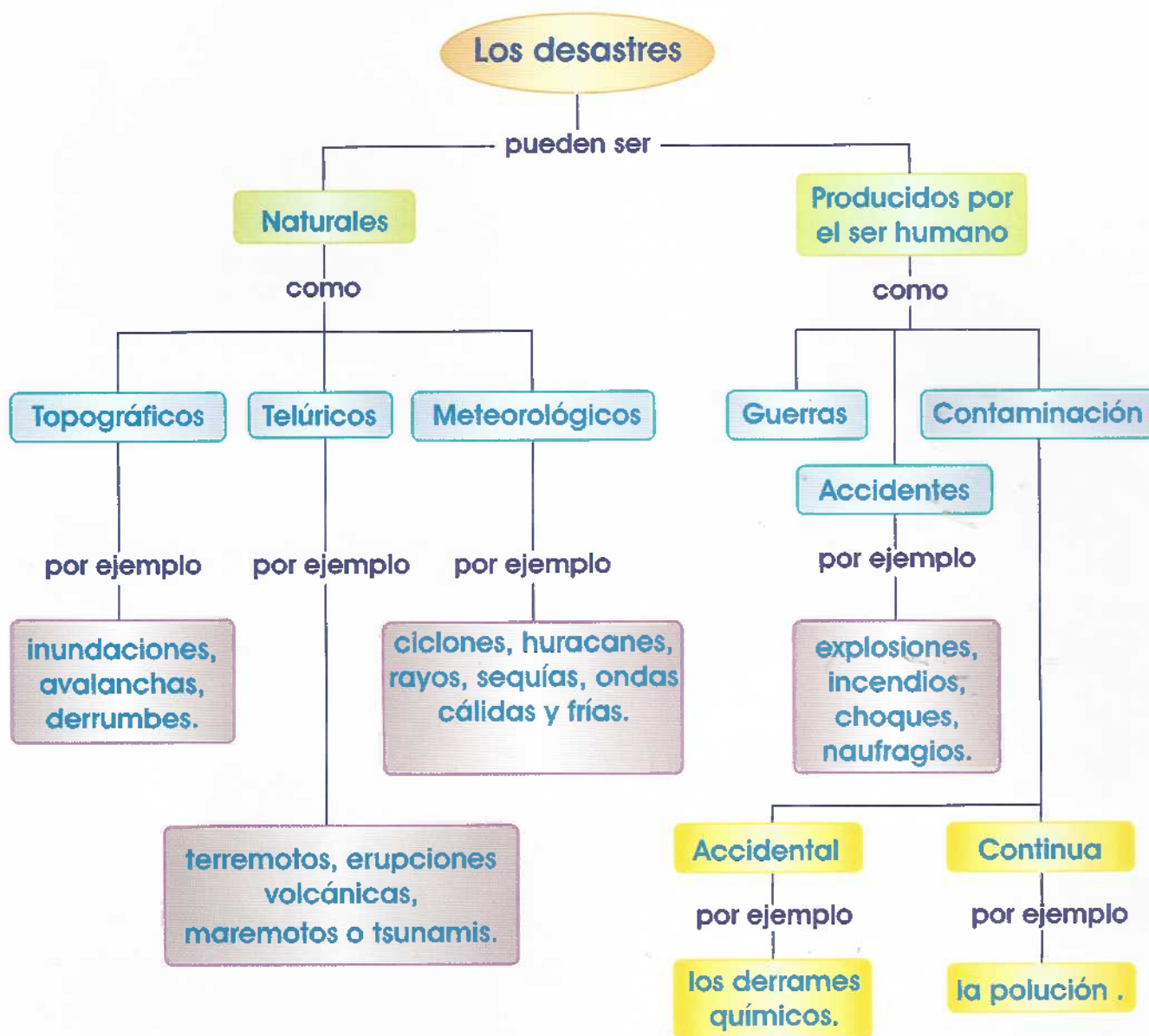


2. Comentamos:

- a. ¿Qué tipo de desastres observamos en las imágenes?
- b. ¿Cuáles son de origen natural?
- c. ¿Cuáles son provocados por acciones de las personas?

3. En compañía del profesor o la profesora, recorreremos nuestra escuela o colegio. Identificamos los lugares donde hay riesgo de que ocurra un desastre o accidente.
4. Con base en la actividad anterior, elaboramos un mapa de riesgos de nuestra institución. Incluimos escaleras, depositos de agua o basura y otros lugares de riesgo.

5. Comentamos con el profesor o la profesora sobre las acciones que podemos realizar para evitar desastres en nuestra escuela o colegio.
6. Observamos y leemos el siguiente esquema:




7. A partir de la información del esquema anterior, respondemos en el cuaderno:
 - a. ¿Cuáles son las clases de desastres naturales?
 - b. ¿Por qué la guerra se considera un desastre?
 - c. ¿De qué manera la contaminación ambiental puede provocar desastres naturales?
 - d. ¿Cuáles de los desastres mencionados se han presentado en nuestra región?
8. Leemos con atención la infografía de las siguientes páginas:

¿Estamos preparados para actuar ante un desastre natural?


Todos debemos estar preparados ante una emergencia o un desastre natural. Ejemplo: un incendio, un terremoto o una inundación. Por esto, es necesario realizar una revisión completa de nuestra escuela o colegio y nuestra casa. También organizar simulacros de evacuación.

Para realizar una revisión del lugar en el que estudiamos o vivimos, debemos tener en cuenta las siguientes recomendaciones:




- Verificar el estado actual de la estructura física: escaleras, puertas, ventanas, etc.

- Mantener agua potable y alimentos no perecederos.




- No sobrecargar las tomas eléctricas.

- Identificar el lugar donde se ubican extintores, botiquines, equipos de comunicación o iluminación.



- Almacenar y manejar con cuidado sustancias inflamables y corrosivas.

- Evitar focos de contaminación, como aguas estancadas o botaderos de basura.



- Asegurar objetos que se puedan romper o caer.

- Limpiar y reparar las tuberías de los servicios públicos.

9. Con la orientación del profesor o la profesora y el Comité de Ambiente, organizamos en nuestra escuela o colegio simulacros de evacuación. Invitamos a toda la comunidad educativa a participar.

Comentamos nuestro trabajo con la profesora o el profesor.

B Actividades de práctica



Trabajo en parejas

1. Elaboramos una sopa de letras usando algunas de las palabras que nos parezcan más importantes de la infografía de la actividad A8. Intercambiamos nuestra sopa de letras con otra pareja de compañeros o compañeras y la resolvemos.
2. En la biblioteca o en Internet, consultamos información acerca de los desastres naturales y la forma de organizarse ante estas situaciones. Escribimos la información de nuestra consulta en el cuaderno.
3. Compartimos la información que consultamos con los demás compañeros y compañeras.



Trabajo en equipo

4. Leemos con atención:

En nuestro país, la Ley General de Educación n.º 115 establece que toda institución educativa debe diseñar y poner en funcionamiento un proyecto de prevención de desastres que, junto con el PRAE, busca preparar a las comunidad educativa para actuar frente a eventuales catástrofes.

Mis compromisos
personales y sociales

Si trabajamos en equipo
lograremos
estar mejor
preparados para
afrentar
cualquier
situación de
riesgo.



5. Con la orientación del profesor o la profesora, revisamos el proyecto de prevención de desastres de nuestra escuela o colegio. Si no existe el proyecto, tratamos de implementarlo. Nos comprometemos a participar activamente de los simulacros de evacuación que realice el Comité de prevención de desastres de nuestra institución.

Comentamos nuestro trabajo con la profesora o el profesor.

Actividades de aplicación



Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de un familiar, planeo en un simulacro de evacuación que nos permita realizar las acciones necesarias para afrontar un desastre natural en nuestra casa. Para ello, sigo las indicaciones:
 - a. Identifico los sitios de mayor riesgo y los más seguros de la casa. Los dibujo en un mapa de riesgos.
 - b. Busco materiales y elementos de primeros auxilios para dotar un botiquín.
 - c. Comento cuál será la responsabilidad de cada miembro de mi familia durante y después de un desastre.
 - d. En hojas blancas, escribo las acciones que realizaremos en el simulacro de evacuación. Pego la información en un lugar visible de la casa.
2. Pregunto a varias personas de mi comunidad sobre los desastres naturales ocurridos en nuestra región en los últimos años. También indago sobre los planes de emergencia que se tienen en cuenta para prevenir próximos desastres.
3. En el cuaderno, escribo mi consulta para compartirla en la próxima clase con mis compañeros y compañeras.



La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.



¿Cómo avanzo en el desarrollo de mis competencias?



Trabajo individual

A continuación, encuentro una serie de preguntas las cuales constan de un enunciado y cuatro opciones de respuesta. Luego de leer cuidadosamente el enunciado elijo sólo una respuesta.

I. Observo las imágenes y respondo las preguntas 1 a 7:

1. Para que el niño pueda mover la pelota que se halla en estado de reposo, debe ejercer una
 - A. palanca.
 - B. fuerza.
 - C. masa.
 - D. polea.
2. Lo mejor que podría hacer la persona para mover la caja es
 - A. seguir intentando.
 - B. hacer el piso más liso.
 - C. pedir ayuda a otras personas.
 - D. llevarla en una carretilla.
3. Las fuerzas que debe vencer la persona que empuja la caja son
 - A. gravedad y fricción.
 - B. electromagnética y de contacto.
 - C. presión y fuerza.
 - D. electromagnética y fricción.



Grupo 1

Grupo 2



4. En la imagen anterior, las fuerzas que están aplicando los niños y las niñas en los extremos de la cuerda son
- A. diferentes y en el mismo sentido.
 - B. diferentes y en sentido contrario.
 - C. iguales y en el mismo sentido.
 - D. iguales y en sentido contrario.
5. Si el grupo 1 se encontrara sobre una superficie lisa y el grupo 2 sobre un piso áspero, tendría más posibilidad de ganar el grupo 2 porque a su favor actúa la fuerza de
- A. gravedad.
 - B. fricción.
 - C. magnética.
 - D. electrostática.
6. En la imagen del pescador hay una fuerza motriz (F), una resistencia (R) y un punto de apoyo (A). Por lo tanto allí encontramos una
- A. polea.
 - B. palanca.
 - C. máquina compleja.
 - D. rueda.
7. Si el pez es muy grande y ejerce mucha resistencia, puede suceder que
- A. el pescador caiga hacia atrás.
 - B. el pez sea atrapado fácilmente.
 - C. el nailon de la caña se rompa.
 - D. el pez hunda la caña y al pescador.



II. Con base en la siguiente ilustración, respondo las preguntas 8 a 13:



8. Son ejemplos de palancas
- A. el edificio y el poste de la luz.
 - B. la pizzería y la calle.
 - C. la grúa y la bicicleta.
 - D. el avión y el cielo.
9. El coche con el niño y la grúa representan el funcionamiento de
- A. las fuentes de energía.
 - B. aparatos eléctricos.
 - C. las máquinas simples.
 - D. aparatos complejos.

10. Podemos decir que las máquinas y los aparatos de la ilustración representan
- A. un ejemplo de vida.
 - B. un avance tecnológico.
 - C. un derroche de energía.
 - D. una ciudad moderna.
11. El aviso de la pizzería es visible durante la noche gracias a la transformación de la energía eléctrica en energía
- A. solar.
 - B. térmica.
 - C. atómica.
 - D. lumínica.
12. La niña que conduce la bicicleta podría sufrir un accidente si
- A. conduce con velocidad adecuada.
 - B. irrespeta las normas de tránsito.
 - C. conduce con elementos de protección.
 - D. conoce el funcionamiento de la bicicleta.
13. El avión, la grúa, la bombilla y el letrero de la pizzería funcionan gracias a
- A. la fuerza.
 - B. el movimiento.
 - C. la energía.
 - D. el viento.
14. Todas las máquinas simples tienen un punto de apoyo. Teniendo en cuenta lo anterior, la grúa se puede clasificar como una palanca de
- A. primer género.
 - B. segundo género.
 - C. tercer género.
 - D. cuarto género.

La profesora o el profesor valora los aprendizajes alcanzados con el desarrollo de esta unidad y registra mi progreso.

Bibliografía

AFLATOUN CHILD SAVINGS INTERNATIONAL. *The Aflakit Aflatoun, Child Social and Financial Education*. Amsterdam, 2005.

ARTUNDUAGA CHARRY, Luz Ángela y otros. *Adecuación de las guías alimentarias para la población colombiana del ámbito escolar*. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, D.C., 2003.

COLBERT, Vicky. *Escuela Activa Urbana-Aprendizaje Cooperativo*. Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente. Bogotá, D.C., 2012.

COLBERT, Vicky y VÁSQUEZ, Luz Nelly. *Hacia una Escuela Nueva para la Calidad y la Equidad, Módulos 1 y 2*. Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente. Bogotá, D.C., 2010.

COLBERT, Vicky; RAMÍREZ, Pedro Pablo y CASTRO, Heriberto. *Cómo elaborar guías de aprendizaje para educación básica*. Convenio Andrés Bello. Bogotá, D.C., 1998.

DUNLOP, Jenna; FRANCIS, Lea; GASPAS, Patricia; GIBBONS, Keith; GRACE, Eric; MILLS, Alex y SEARLE, Sandy. *BIOLOGY 11*. McGraw-Hill Ryerson Limited. Canadá, 2010.

FUNDACIÓN ESCUELA NUEVA VOLVAMOS A LA GENTE. *Escuela Nueva Activa. Módulo 1: Taller de Iniciación*. Bogotá, D.C., 2018.

_____. *Escuela Nueva Activa. Módulo 2: Taller Manejo de Materiales, Evaluación de los Aprendizajes y Gestión Escolar*. Bogotá, D.C., 2018.

_____. *Manual complementario de las Guías de Aprendizaje*. Bogotá, D.C., 2016.

MARTIN, David. *Elementary Science Methods: A Constructivist Approach*. Sixth Edition. Wadsworth, Cengage Learning. Estados Unidos de América, 2012.

MILLER, Kenneth y LEVINE, Joseph. *Biología*. Pearson Prentice Hall. Boston, 2004.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. *Derechos Básicos de Aprendizaje. Ciencias Naturales V.1*. Bogotá, D.C., 2016.

_____. *Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología*. Bogotá, D.C., 2008.

_____. *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Bogotá, D.C., 2006.

_____. *Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Lineamientos Curriculares*. Bogotá, D.C., 1998.

_____. *Serie publicaciones para maestros*. Bogotá, D.C., 1997.

_____. *El proyecto Pedagógico, facilitador de un aprendizaje significativo*. Revista Iberoamericana de Educación. Número 16. Bogotá, D.C., 1996.

SERWAY, Raymond y Faughn, Jerry. *Física*. Pearson Education. México, D.F., 2001.

UNICEF; OMS; UNESCO y FNUAP. *Para la vida*. Nueva York, U.S.A., 1995.

VALDERRAMA BARCO, Jairo. *Ciencias Naturales y Salud*. Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente. Bogotá, D.C., 1994.

WHITTEN, Kenneth; DAVIS, Raymond; PECK, Larry y STANLEY, George. *Química-Octava Edición*. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. México, D.F., 2008.

Páginas web de consulta

Academia de Ciencias de los Estados Unidos: www.nasonline.org

Agencia Espacial Europea: www.esa.int

Biblioteca mundial digital: www.wdl.org/es/

Biblioteca virtual Luis Ángel Arango: www.banrepcultural.org/blaavirtual

Enciclopedia de la vida: <http://eol.org/>

Fundación Escuela Nueva: www.escuelanueva.org

Instituto Alexander Von Humboldt: www.humboldt.org.co

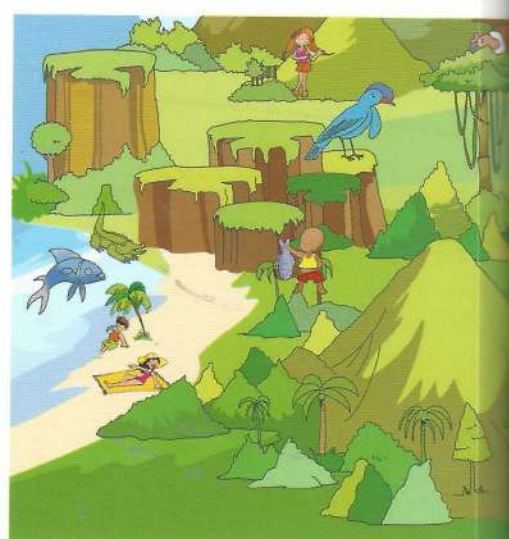
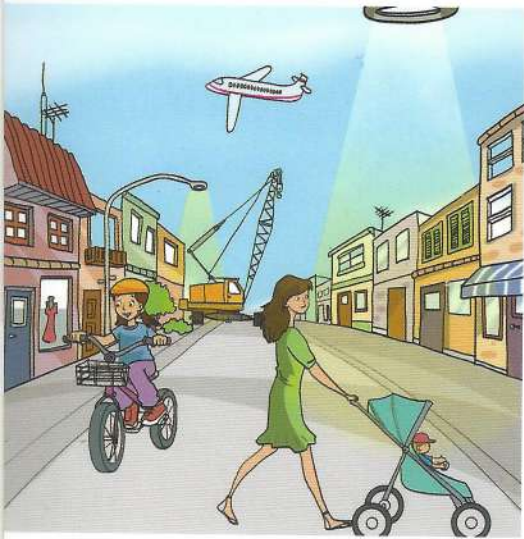
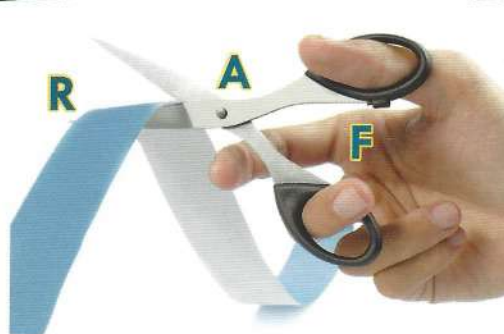
Maloka: www.maloka.org

Ministerio del Medio Ambiente: www.minambiente.gov.co

Recursos del MEN: www.colombiaaprende.edu.co

Real Sociedad de Londres: <http://trailblazing.royalsociety.org/>

Unesco y su sitio sobre el cuidado del agua: www.unwater.org



Estas Guías de Aprendizaje se basan en los Lineamientos Curriculares (LC), los Estándares Básicos de Competencias (EBC), los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y las Mallas de Aprendizaje de Ciencias Naturales formulados por el Ministerio de Educación Nacional y desarrollan y dinamizan la metodología y las estrategias del Modelo Escuela Nueva Activa. Además de desarrollar en los y las estudiantes el pensamiento y las habilidades científicas, promueven actitudes y hábitos relacionados con el cuidado de su salud y con la protección de la naturaleza.