

# Pequeños gigantes

## Desempeño:

- Reconozco algunos de los componentes utilizados en electrónica y su uso.

En nuestro entorno encontramos que ciertos fenómenos naturales, algunos materiales y objetos artificiales pueden producir descargas eléctricas que literalmente nos ponen los pelos de punta. Pero ¿hemos pensado cuáles son estos materiales y objetos y por qué sucede esto?



## Actividades básicas



### Trabajo en parejas

1. Leemos el siguiente texto y observamos la imagen:

**S**i hemos observado el interior de algún artefacto electrónico, seguramente nos hemos dado cuenta de que éste tiene diferentes componentes conectados entre sí.

Cada uno de estos componentes fue inventado por científicos, quienes a partir de la experimentación e investigación lograron encontrar diversas aplicaciones a ciertos materiales y construir elementos físicos para controlar la energía eléctrica.

Por ejemplo, descubrieron que al pasar electricidad por un alambre éste se calentaba. La aplicación de este fenómeno físico se encuentra en aparatos como el secador de cabello.



2. Respondemos y comentamos las siguientes preguntas a partir del texto anterior:
  - a. ¿Qué observamos en la imagen?
  - b. ¿Reconocemos algunos de estos elementos? ¿Cuáles?
  - c. ¿Dónde hemos visto los elementos que reconocemos?
  - d. De los elementos que reconocemos, ¿sabemos su nombre? ¿Cuál o cuáles?
  - e. Al observar los elementos de la imagen, ¿notamos alguna característica en común? ¿Cuál? ¿De qué materiales estarán contruidos? ¿Por qué?
3. Leemos el siguiente texto:

## Componentes electrónicos

Son elementos físicos utilizados como materiales para construir los circuitos de algunos artefactos de uso cotidiano como, por ejemplo, un radio o los circuitos de artefactos más complejos, como un robot de exploración espacial o un satélite de comunicaciones.

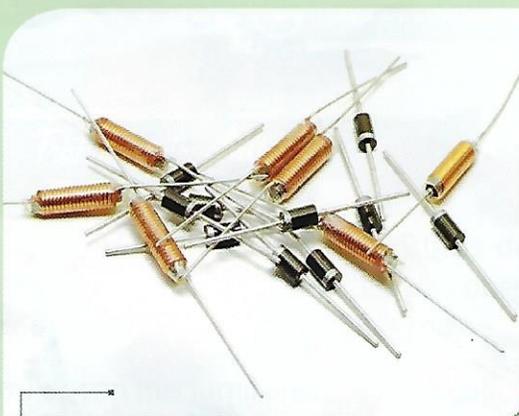
Dependiendo del tipo de material del que están hechos y la forma como se fabrican los componentes electrónicos, los podemos clasificar en semiconductores y en no semiconductores.

### Semiconductores

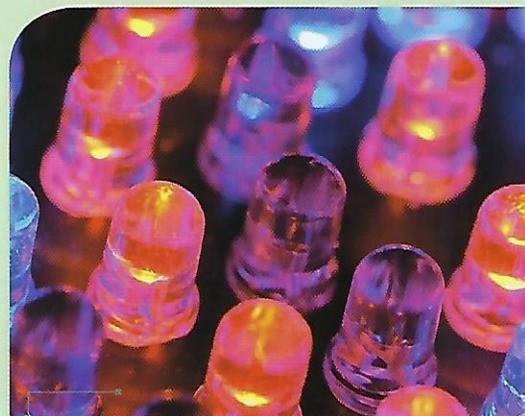
El nombre de estos componentes electrónicos se debe principalmente a la característica de semiconducción de algunos materiales sólidos con los que se fabrican tales como el Silicio o el Germanio.

#### Glosario

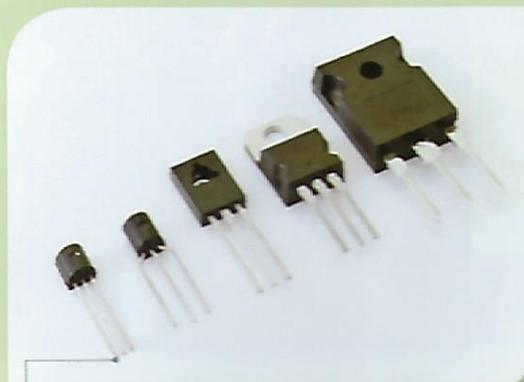
**Corriente alterna:** es aquella en la cual la polaridad cambia frecuentemente de positivo a negativo.



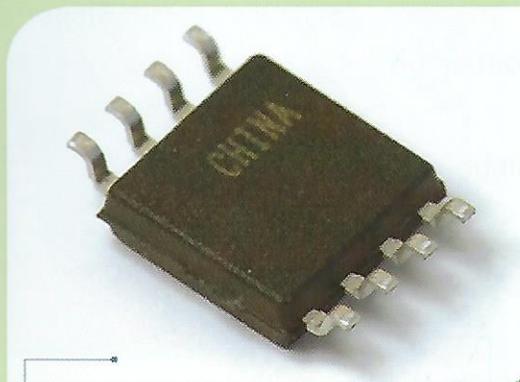
**Diodo:** permite el flujo de corriente en una sola dirección y convierte la corriente alterna en continua.



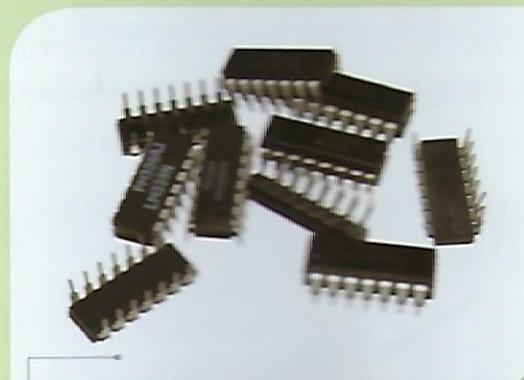
**Diodo emisor de luz:** emite luz cuando pasa la corriente.



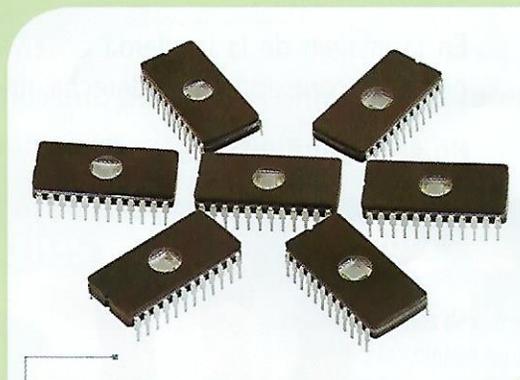
**Transistor:** amplifica la corriente eléctrica y en los circuitos digitales cumple la función de interruptor.



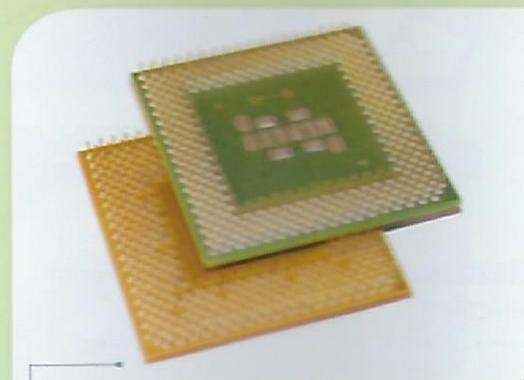
**Amplificador operacional:** principalmente amplifica señales, pero también regula y conmuta la electricidad.



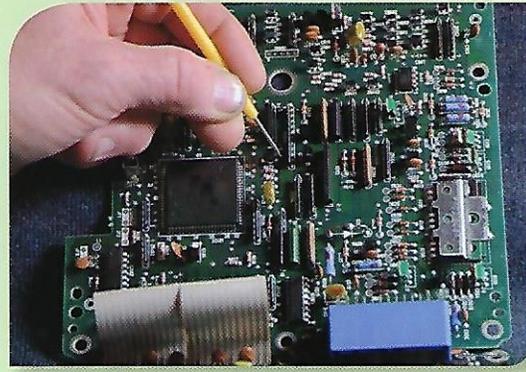
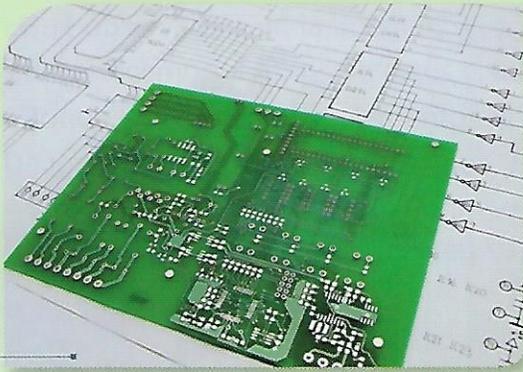
**Compuertas lógicas:** controlan los sistemas combinatoriales o lógicos.



**Memoria:** almacenan datos digitales.



**Microprocesador y microcontrolador:** circuito programable para el control de sistemas digitales. Es el principal circuito integrado de un ordenador. En la imagen de la izquierda se aprecia un microprocesador y en la derecha tenemos varios microcontroladores.



**Circuito impreso:** es una tarjeta o lámina construida en baquelita, fibra de vidrio o resina, en la cual se montan los componentes del circuito, conectados a través de pistas o rutas de una capa conductora. A nivel industrial, el diseño se hace con ordenadores y el ensamblaje con robots que son los que colocan y unen los componentes con soldadura de estaño a la tarjeta impresa.

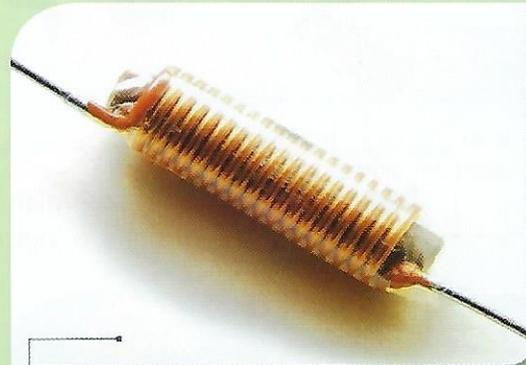
En la imagen de la izquierda observamos un circuito impreso en fase de diseño con sus pistas de conexión y a la derecha, una tarjeta impresa con sus componentes instalados.

### No semiconductores

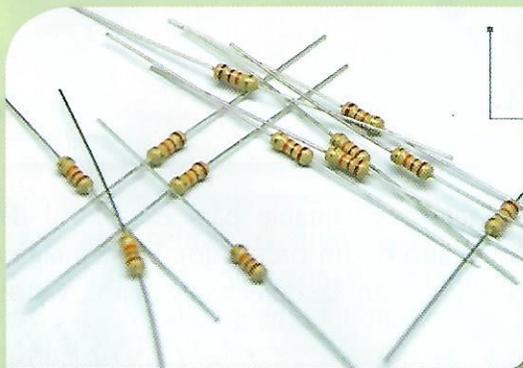
La función de estos componentes es modificar las señales eléctricas en el circuito.



**Condensador:** almacena energía eléctrica, filtra y adapta señales eléctricas.



**Inductor o bobina:** almacena energía en forma de campo magnético.



**Resistencia:** limita, divide la corriente eléctrica.

Existen otros componentes utilizados en la tecnología electrónica. Los que acabamos de ver son los básicos y más comunes.

4. Respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno.
  - a. ¿Cuál es la función de un amplificador operacional?
  - b. ¿Cuál es la diferencia entre los componentes semiconductores y los no semiconductores?
5. Hacemos un resumen en el cuaderno de la lectura de la página anterior. No olvidamos poner título al texto que escribimos.

Compartimos con la profesora o el profesor las actividades realizadas y registramos nuestro progreso.

### B Actividades de práctica



1. Recordamos qué es un condensador y construimos uno utilizando componentes caseros:
  - a. Buscamos en el centro de recursos los siguientes materiales y herramientas:

#### Materiales

- Multímetro
- Papel aluminio
- Frasco plástico
- Cinta adhesiva
- Tijeras punta roma
- Regla
- Marcador punta fina
- Vaso con tapa
- Bisturí.

#### Alarma

Los baterías y pantallas de vidrio de los artefactos electrónicos como ordenadores, teléfonos móviles y relojes de pulso generan desechos muy contaminantes. Por lo tanto, no debo botarlos en cualquier lugar.

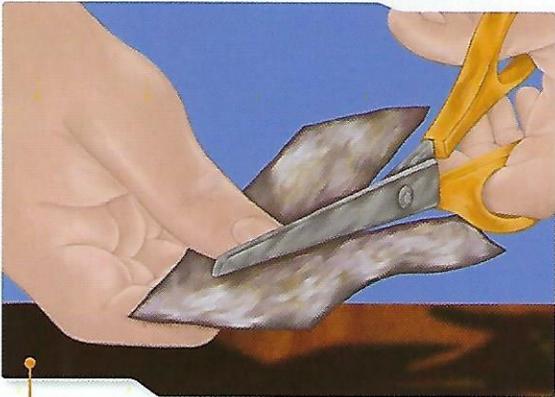


Al realizar esta actividad debo planear y de esta manera alcanzar las metas.

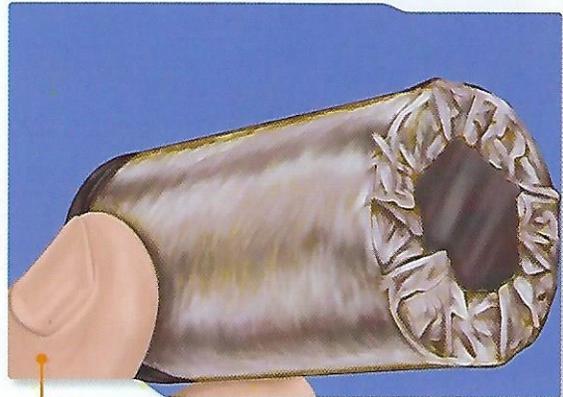
¡Esta es una actitud emprendedora!

- b. Los siguientes son los pasos para construirlo:

## ¡Construyamos un condensador!



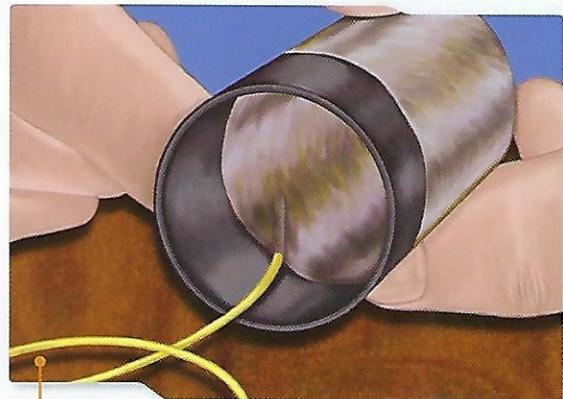
**1** Cortamos dos pedazos de papel aluminio de 9 cm por 30 cm.



**2** Cubrimos el frasco plástico por fuera con un trozo de papel aluminio en una sola vuelta y lo pegamos con cinta adhesiva.



**3** También lo cubrimos por dentro con un trozo de papel aluminio en una sola vuelta y lo pegamos con cinta adhesiva.



**4** Atravesamos un cable conductor desde la parte interna hasta la parte externa del vaso.



**5** Fijamos la tabla del vaso tal como se muestra en la figura.

Ingresa a nuestra Comunidad Escuela Nueva en:

[www.renueva.org](http://www.renueva.org)

y encontrarás otras formas para cargar nuestro condensador con corriente estática.



- c. Ahora, para ponerlo a funcionar, aprovechamos la corriente estática generada por un televisor con pantalla en vidrio, prendemos el tv y pasamos los cables del condensador tocando la pantalla. También podemos utilizar un generador de Van Der Graff, que es un aparato para generar cargas eléctricas.
  - d. Medimos con un multímetro.
  - e. Analizamos cómo nuestro condensador funciona con los mismos principios de la botella de Leyden, que fue el primer condensador.
2. Analizamos el funcionamiento de nuestro condensador y respondamos las siguientes preguntas:
    - a. ¿Qué materiales utilizamos?
    - b. Ensayemos lo que sucede si forramos el vaso con papel o con plástico. ¿Sucede lo mismo? ¿Por qué?
  3. Escribo mis conclusiones en el cuaderno y las comparo con mis compañeros y compañeras. Presento mi trabajo al profesor o profesora.

Después de revisar el trabajo realizado, la profesora o el profesor nos autoriza a registrar nuestro progreso.

## Actividades de aplicación



### Trabajo extraclase

1. Escribo una lista de artefactos electrónicos que conozco y digo para qué se usa cada uno.
2. Selecciono dos de estos artefactos y consulto en Internet o en libros qué componentes electrónicos tiene cada uno y cómo operan.
3. Escribo un texto que explique cómo operan los componentes electrónicos de estos artefactos.

Presento mi trabajo al profesor o profesora.

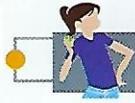
En estas actividades de aplicación tomo mis propias decisiones, considerando a los demás.



El profesor o profesora me autoriza para registrar mi progreso, después de que valoremos los desempeños demostrados en esta guía.

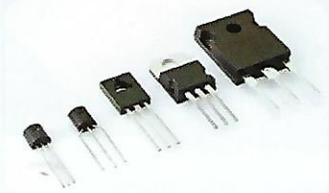


# Valoro mis aprendizajes



## Trabajo individual

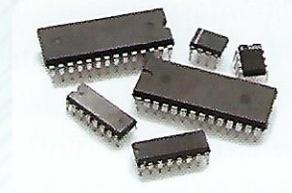
1. Escribo dos características de cada uno de los siguientes componentes electrónicos:



a. Transistores



b. Válvulas



c. Circuitos Electrónicos

2. Escribo dos ventajas que presentan los circuitos integrados con relación a sus antecesores, válvulas y transistores:
3. La tecnología electrónica analógica se caracteriza por:
  - a. Seguir procesos continuos
  - b. Permitir el flujo de corriente eléctrica
  - c. Cargar una batería o pila
  - d. Realizar el mismo proceso que la tecnología digital.
4. El sistema binario representa procesos dados en:
  - a. Cero (0) y uno (1)
  - b. Circuitos cerrados
  - c. Encendido y apagado
  - d. Representación de la corriente

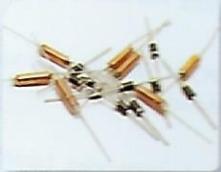
### Respondo las preguntas 5 y 6 de acuerdo con la siguiente información:

Desde la voz de un locutor o el sonido musical emitido por una estación de radio hasta el receptor se requiere de un proceso de transmisión.

5. Ordeno los procesos que se siguen desde la estación de radio hasta el transistor. Utilizo números:

Número	Procesos
	<i>El radio recibe la señal y, dependiendo del equipo, transmite los datos digitales o los analógicos.</i>
	<i>La interferencia por trayectoria múltiple, provocada por la reflexión de la señal en las edificaciones, es ignorada por la radio digital, que es capaz de identificar la señal verdadera y descartar la interferencia.</i>
	<i>La señal de tres capas se transmite desde el transmisor digital actualizado de la estación de radio.</i>
	<i>La señal digital se comprime antes de transmitirse.</i>
	<i>La estación de radio envía las señales de radio analógica y digital, junto con una tercera señal para los datos de texto.</i>

6. Dibujo el proceso de acuerdo con el orden propuesto en el punto anterior:
7. Las cámaras de televisión captan la luz que hay en el estudio mediante un tubo electrónico, dividiéndola en:
  - a. Colores primarios y secundarios
  - b. Colores secundarios
  - c. Colores primarios
  - d. Colores claros
8. Relaciono mediante una línea la ilustración de estos semiconductores con su respectivo nombre y escribo su función:

Ilustración	Nombre	Función
	Válvula	
	Amplificador operacional	
	Diodo	
	Memoria	
	Amplificador	

El profesor o profesora me autoriza para registrar mi progreso, después de que valoremos los desempeños demostrados en esta guía.

# Bibliografía

- AA. VV. *Grandes Inventos*. Parramón Ediciones S.A. España, 2004.
- AA.VV. *Ciencia visual El Tiempo*. El Tiempo. Colombia, 2004.
- AARONS, Audrey y HAWES, Hugh. "Niño ayuda al niño". Ed. Dr. Augusto Schuster. Primera edición, 1979.
- AFLATOUN CHILD SAVINGS INTERNATIONAL. *The Aflakit Aflatoun, Child Social and Financial Education*. Amsterdam, The Netherlands, 2005.
- ARETTBERG, Ngelika. CAMACHO, Alvaro. CHAUX, Enrique. GARCÍA, Manuel. SÁNCHEZ, Fabio. WILLS, Laura. "Preparar el futuro: Retos del conflicto y el post conflicto en Colombia" En: Colombia, 2002. Ed: Alfaomega, ISBN: 9586824446.
- CHAUX, Enrique. RUIZ, Alexander. "La formación de competencias ciudadanas" En: Colombia 2005. Ed: Asociación Colombiana de Facultades de Educación Ascofade, ISBN: 95-83376-62-0.
- COLBERT, Vicky. *Escuela Activa Urbana -Aprendizaje Cooperativo*. Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente. Bogotá, 2012.
- \_\_\_\_\_. *Hacia una Escuela Nueva para la Calidad y la Equidad, Módulos 1 y 2*. Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente. Bogotá, 2010.
- COLBERT, Vicky; RAMÍREZ, Pedro Pablo y CASTRO, Heriberto. *Cómo elaborar guías de aprendizaje*. Convenio Andrés Bello. Bogotá, 1998.
- ECONOMICS America. Programa (Consejo Nacional para la Educación en Economía) *Estándares curriculares económicos*, Boston United States of America, 2006.
- EPSTEIN, Marc. *Las Mejores Prácticas en la Dirección y la Medición de Impactos Corporativos Sociales, Ambientales y Económicos*. Greenleaf Publishing Limited. United States and Canada, 2008.
- FERNÁNDEZ, Osmaira. Unesco. *Cultura de paz en la escuela, mejores prácticas en la prevención y tratamiento de la violencia escolar*, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile, 2006.
- FUENTES, Alberto. *Tecnología y ciencia*. Arquetipo Grupo Editorial S.A. Uruguay, 2003.
- FUENTES, Alberto. *Jugando con la ciencia: y a construir el conocimiento*. Cultural Librería Americana. Buenos Aires, 2001.
- GLOVER, David. *Mi libro de experimentos*. Educator Cultural y Recreativa S.A. Colombia, 2004.
- GÓMEZ, Silva, Jiménez, Almaraz. *Educación en tecnología 1, Estructuras y movimiento*. McGraw-HILL/Interamericana. España, 1993.
- HIRIAT, Riedemann, Vivianne. *Educación Sexual en la Escuela*. Ed: Paidós. México, 1999.
- JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS. *Guía Metodológica para la Formulación de Proyectos Ambientales Escolares*. Centro de Investigación y Desarrollo Científico. Bogotá, 2006.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. *Orientaciones para la educación en Tecnología*. Bogotá, 2008.
- MINISTERIO DE SALUD, *Supervivir, Por la Supervivencia y el Desarrollo Infantil. Infección Respiratoria Aguda*. Rotafolio. UNICEF, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Cuarta Edición Editorial Gente Nueva. Bogotá, Colombia, 1990.
- \_\_\_\_\_. *Supervivir, Por la Supervivencia y el Desarrollo Infantil. Nutrición*. Rotafolio. UNICEF, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Cuarta Edición Editorial Gente Nueva. Bogotá, Colombia, 1990.
- NAVARRETE, Néstor. *Electrónica e informática*. Parramón Ediciones S.A. España, 2004.
- PLATT, Richard. *Eureka: Grandes invenciones y cómo sucedieron*. USA, 2003.
- RONDÓN, Andreu y ROSEOOPOCH, Salvador. *Aprender a Emprender, fabricamos para vender*. Editorial CISS-PRAXIS, Barcelona, España, 2004.
- SEAT S.A. *Conceptos básicos de electricidad*. España: SEAT S.A.
- SILVA Gómez. *Educación en tecnología 2*. España: McGraw -HILL/ Interamericana de España S.A.U., 1994.
- TORRES CARRASCO, Maritza. *Documentos Especiales Pedagógicos y Ambiente*. MEN. UNESCO. Ministerio del Medio Ambiente. 2006.
- \_\_\_\_\_. *La Dimensión Ambiental, Un Reto para la Educación de la Nueva Sociedad. Proyectos Ambientales Escolares*. MEN. Bogotá, 1996.
- UNESCO. *Educación para el Desarrollo Sostenible en la Región Andina: Algunas Experiencias Significativas en Ecuador, Venezuela y Chile*: UNESCO. 2008.

## Páginas web de consulta:

- EDUTEKA. *Tecnología*. <http://www.eduteka.org>.
- GREENPEACE. *Guía de ahorro de energía*. [http://www.educaciontecnologica.cl/lecturas\\_mayor/gu-a-de-ahorro-de-energ-a.pdf](http://www.educaciontecnologica.cl/lecturas_mayor/gu-a-de-ahorro-de-energ-a.pdf)
- MADRISMAD. *Un lugar para la ciencia y la tecnología*. <http://www.madrismad.org/>
- TED CONFERENCES LLC. *Ciencia práctica con circuitos en plastilina*. [http://www.ted.com/talks/lang/spa/annmarie\\_thomas\\_squishy\\_circuits.html](http://www.ted.com/talks/lang/spa/annmarie_thomas_squishy_circuits.html)
- ROMERO, Joaquín. *Educación tecnológica en Chile*. <http://www.educaciontecnologica.cl/>



ISBN 958-8299-68-6



La vida social y productiva de las personas requiere de hombres y mujeres preparados para desempeñarse eficazmente y capaces de resolver, de manera segura, problemas de la vida diaria. Estas guías continúan el proceso iniciado en la básica primaria a fin de que los estudiantes conozcan principios, conceptos, procesos, sistemas y artefactos básicos que la humanidad ha creado a través de la historia para satisfacer sus necesidades, y que aprendan a utilizarlos de manera segura.