



El ciclo de vida de un teléfono celular

Tú tienes uno, tus papás tienen uno, tus amigos tienen uno; tener un teléfono celular se ha convertido en algo tan común como tener una línea telefónica tradicional en la casa. Más de 156 millones de estadounidenses usan teléfonos celulares, incluyendo aproximadamente al 20 por ciento de adolescentes. De cierto modo, los teléfonos celulares se han convertido en una necesidad de la vida cotidiana. Los usamos para hablar a la casa cuando nos retrasamos, para hacer planes con los amigos o para obtener instrucciones de cómo llegar a un lugar cuando nos perdemos. Pero ¿alguna vez has pensado cómo se hacen los teléfonos celulares y qué les pasa cuando ya no los necesitas?

Como con cualquier producto, hacer un teléfono celular y sus piezas requiere de recursos naturales y energía, lo cual puede potencialmente tener un efecto en el aire, la tierra y el agua. El entender el ciclo de vida de un producto puede ayudarte a tomar decisiones ambientales acerca de los productos que usas, y cómo los desechas. Tú puedes ayudar a reducir el efecto ambiental de usar un teléfono celular si:

Conservas más tiempo el teléfono.

Elige cuidadosamente al proveedor de servicio telefónico. Selecciona un teléfono con las características que necesites y el estilo que te guste para que lo conserves más tiempo.

Cargas la batería correctamente.

Aumenta la duración de la vida útil de tu teléfono y la batería siguiendo las instrucciones del fabricante para cargar la batería.

Vuelves a usar o reciclas el teléfono.

Encuentra maneras de volver a usar o reciclar tu teléfono y los accesorios cuando ya no los necesitas. Muchas compañías reciclan o vuelven a usar los teléfonos usados. Visita la sección "Recursos" de este cartel para obtener una lista de sugerencias.

Sigue el diagrama del ciclo de vida para aprender más acerca de los teléfonos celulares, sus piezas y el efecto potencial en el medio ambiente...

Extracción de materiales

El teléfono celular está hecho de muchos materiales. En general, el auricular consiste de 40 por ciento de metales, 40 por ciento de plásticos y 20 por ciento de cerámica y materiales trazas.

El **tablero de circuitos** (también llamado tablero de conexión impreso), se ubica en el auricular, es el "cerebro" del teléfono celular porque controla todas sus funciones.

Los tableros de circuitos están hechos de materias primas extraídas de la naturaleza como cobre, oro, plomo, níquel, cinc, berilio, tántalo, coltán y otros materiales. La fabricación de estos tableros requiere petróleo bruto para el plástico, y arena y piedra caliza para la fibra de vidrio. Muchos de estos materiales se conocen como "toxinas persistentes" y pueden permanecer en el ambiente durante largos períodos, incluso después de desechos.

El indicador de cristal líquido (LCD)

es una pantalla plana de baja potencia en el frente de tu teléfono que muestra información e imágenes. Se pone opaca (difícil de verla) cuando la corriente eléctrica para a través de la misma. El contraste que hay entre las áreas opacas y las transparentes forman los caracteres visibles.

Varias sustancias cristalinas líquidas, tanto que ocurren en la naturaleza (como el mercurio, una sustancia potencialmente peligrosa) como las artificiales, se usan para hacer las pantallas LCD. Estas pantallas también requieren el uso de vidrio o plástico.

La **batería recargable** se usa para hacer funcionar el teléfono.

Los teléfonos celulares pueden usar varios tipos de baterías: níquel-metal hidruro (Ni-MH), litio-ion (Li-Ion), níquel-cadmio (Ni-Cd) o ácido de plomo. Las baterías de Ni-MH y Ni-Cd contienen níquel, cobalto, cinc, cadmio y cobre. Las baterías de Li-Ion usan óxido metálico de litio y materiales con base de carbón, todos extraídos de la tierra.

Procesamiento de materiales

La mayoría de las materias primas deben procesarse antes de que los fabricantes puedan utilizarlos para hacer sus productos. Por ejemplo, en los teléfonos celulares:

- El petróleo bruto se combina con gas natural y sustancias químicas en la planta procesadora para hacer el plástico;
- El cobre se extrae, se muele, se calienta y se trata con sustancias químicas y electricidad para aislar el metal puro que se usa en los tableros de circuitos y las baterías. Las piezas de cobre que se obtienen se envían al fabricante en donde se transformarán en alambres y hojas.

Fabricación

Los plásticos y la fibra de vidrio se usan para hacer las formas básicas de los **tableros de circuitos**, los cuales después se recubren con baño dorado. Después se le agregan al tablero varios componentes electrónicos, se conectan con circuitos y alambres (hechos principalmente de cobre) que se sueldan al tablero y se aseguran con adhesivos y recubrimientos protectores.

Las pantallas **LCD** se fabrican colocando cristal líquido entre capas de vidrio o plástico.

Las **Baterías** consisten de dos piezas separadas, llamadas electrodos, hechos de dos metales diferentes. Una sustancia líquida, llamada electrolito, toca cada electrodo. Cuando se aplica una fuerza externa de electricidad como un tomacorriente, las reacciones químicas entre los electrodos y los electrolitos hacen que fluya una corriente eléctrica, lo que da a las baterías su "combustible" o energía.

Para el 2005, se desecharán teléfonos celulares a una tasa de más de 125 millones al año, lo cual representará una cantidad de más de 65,000 toneladas de desechos.

Uso de menos cosas

Las compañías de teléfono celular han dado grandes pasos en la "desmaterialización" (uso de menos materiales) como se muestra en la reducción del tamaño de los teléfonos celulares de hoy. Hace años, la tecnología necesaria para un teléfono celular hubiera llenado un piso completo de un edificio de oficinas; ahora todo lo que se necesita para hacer un teléfono celular pesa sólo 77 onzas.

El ciclo de vida de un teléfono celular



Extracción de materiales

Procesamiento de materiales



En la actualidad, más de 1.2 mil millones de teléfonos celulares están en uso en el mundo entero.

Desecho



Reciclado

Al terminar de usarlos



Fabricación

Reuso

Vida útil

Empacado y transporte



Las nueve vidas de un teléfono celular

Los teléfonos celulares consisten de nueve piezas básicas, cada una de las cuales tiene su ciclo de vida propio:

- ± Tablero de circuitos/ tablero de conexionado impreso
- ± Pantalla de cristal líquido (LCD)
- ± Batería
- ± Antena
- ± Teclado
- ± Micrófono
- ± Bocina
- ± Caja de plástico
- ± Accesorios (como adaptadores, audífonos, protectores de plástico y tapas decorativas)

Entre 1999 y 2003, 2.5 millones de teléfonos se recolectaron para reciclarse o volver a usarse, lo cual fue menos del 1 por ciento de los millones de teléfonos que dejan de usarse o se desechan cada año.

Empacado y transporte

Las piezas del teléfono celular y los productos terminados necesitan empacarse y transportarse para llegar de un lugar a otro. El transporte por avión, camión o ferrocarril requiere el uso de combustibles fósiles como energía, lo cual puede contribuir al cambio global del clima.

Aunque el empaque protege a los productos contra los daños, identifica el contenido y ofrece información, el empaque excesivo o decorativo puede ser un desperdicio. Los empaques consumen valiosos recursos naturales, como el papel (de los árboles), el plástico (de petróleo bruto de la tierra), el aluminio (de los minerales) u otros materiales, los cuales usan energía para producir y pueden causar desperdicios. Sin embargo, algunos empaques, pueden hacerse de productos reciclados.

En 1985, cerca de 340,000 personas usaban teléfonos celulares en los Estados Unidos; en 2003, más de 140 millones de personas usaban teléfonos celulares.

Vida útil

A diferencia de otros países, las compañías de teléfonos celulares de los Estados Unidos venden sus propios teléfonos, los cuales generalmente no son intercambiables entre compañías. Aun cuando los reglamentos ahora permiten que los clientes transfieran sus números telefónicos a compañías nuevas, la mayoría de las compañías tienen tecnologías exclusivas en sus teléfonos que solamente funcionan en sus propias redes. Esto quiere decir que cambiar de compañía de teléfono celular puede significar tener que comprar un teléfono nuevo. Una manera de extender la vida útil de su teléfono y evitar el desperdicio es usar la misma compañía para continuar el servicio telefónico. Siempre compara antes de comprar para asegurarte de obtener el servicio y el teléfono que sean los adecuados para ti.

Los teléfonos celulares sólo se usan un promedio de 18 meses antes de reemplazarse, incluso si pueden funcionar por mucho más tiempo.

También puedes extender la vida de tu teléfono cuidándolo, protegiéndolo contra daños guardándolo en su estuche, evitando caídas y manteniéndolo alejado del calor o el frío extremos y fuera del agua y otros líquidos.

El uso de **baterías recargables** en los teléfonos celulares reduce la cantidad de desperdicios y toxicidad que crean las baterías regulares. Asegúrate de seguir las instrucciones del fabricante para cambiar las baterías para que puedas extender la vida útil de las mismas lo más posible.

Al terminar de usarlos

Donar o reciclar los teléfonos celulares cuando ya no los necesitas o quieres extender sus vidas útiles, y evita que terminen en la basura en donde pueden causar potencialmente problemas al medio ambiente.

Reuso

Muchas organizaciones, incluyendo las plantas de reciclado, las entidades caritativas y los fabricantes de productos electrónicos, aceptan teléfonos celulares que funcionen y se los ofrecen a las escuelas, las organizaciones comunitarias y a las personas quienes tienen necesidades. El reuso les ofrece a las personas que de otra manera no podrían costearlos, el acceso gratuito o a costo reducido a los teléfonos nuevos y sus accesorios. Además, extiende la vida útil de un teléfono.

Programas de devolución

Muchos fabricantes y proveedores de servicio de teléfonos celulares ofrecen un programa de "devolución." Bajo este sistema, los fabricantes aceptan los teléfonos y los accesorios usados y los reciclan, los restauran o los desechan usando los sistemas diseñados para manejar los tipos específicos de productos de teléfonos celulares desechados. Comunícate con el fabricante usando la información que venía con tu teléfono o mediante el Internet.



Reciclado

Las plantas de reciclaje electrónico están apareciendo por todas partes. Hoy, muchas tiendas, fabricantes y centros de reciclaje aceptan teléfonos celulares para reciclarlos. Aunque algunas plantas de reciclaje solamente aceptan embarques grandes, las comunidades, las escuelas o los grupos pueden colaborar para recolectar teléfonos celulares usados para embarcarlos a las plantas de reciclaje. Algunas baterías recargables también pueden reciclarse, y varias tiendas al menudeo y algunas comunidades han comenzado a recolectarlas. Cuando se reciclan baterías recargables, los materiales recuperados pueden usarse para hacer baterías nuevas y productos de acero inoxidable. Consulta la sección "Recursos" de este cartel para obtener una lista de las organizaciones que aceptarán tu teléfono y accesorios para reuso o reciclaje. También puedes usar el Internet o un directorio telefónico para buscar contactos locales que reciclan y restauran teléfonos celulares.

Desecho

Para el 2005, la tasa a la que se desecharán teléfonos celulares se predice que superará los 125 millones de teléfonos al año, lo que causará más de 65,000 toneladas de desperdicios. Los teléfonos celulares que se tiran a la basura terminan en los vertederos (enterrados en la tierra) o en incineradores (quemados). Debido a que los teléfonos celulares contienen metales, plásticos, sustancias químicas y otras sustancias potencialmente peligrosas, siempre debes reciclar, donar o intercambiar tus teléfonos celulares viejos. Es gratis y es fácil. No los tires a la basura. Los teléfonos que se tiran desperdician energía y causan la pérdida de valiosos recursos naturales.

Súbele al volumen

Uno de los principales fabricantes de teléfonos celulares recientemente desarrolló una manera de recargar las baterías de los teléfonos celulares usando "fuerza muscular." Este dispositivo energizado a mano ofrece 20 minutos de tiempo para hablar después de sólo tres minutos de estar apretando un generador de mano. Otras tecnologías nuevas, como las células combustibles de hidrógeno y baterías de cinc/aire y las de energía solar, se encuentran en desarrollo y podrían a lo largo reemplazar la tecnología actual de baterías. Estas nuevas alternativas conservarán los recursos naturales y reducirán los desperdicios.



¿Qué es ciclo de vida?

¿Has considerado alguna vez de dónde provienen todos los productos que usas cada día? ¿Qué pasa con ellos cuando dejas de usarlos? ¿Sabes cómo afecta al medio ambiente cada uno de ellos? Al igual que los seres vivos nacen, envejecen y mueren, los productos también tienen un ciclo de vida. Cada etapa del ciclo de la vida útil de un producto puede afectar el medio ambiente de manera diferente. Algunos productos, como los teléfonos celulares, tienen muchos componentes diferentes, cada uno de los cuales tiene su propio ciclo de vida además del ciclo de vida del producto compuesto. Las etapas del ciclo de vida de un producto por lo general incluyen:

± Diseño. El diseño de un producto puede influenciar cada etapa de su ciclo de vida y a la vez el medio ambiente. Los diseños afectan el tipo de materiales que se usarán para fabricar el producto. Por ejemplo, los materiales más baratos con frecuencia duran menos, lo que significa que el producto tendrá una vida útil corta. El diseño del producto también puede evitar los desperdicios de muchas maneras. Los productos pueden diseñarse con componentes modulares que pueden reemplazarse con facilidad de manera que el producto entero no tenga que desecharse cuando falla una pieza. Los artículos que tienen la finalidad de durar más tiempo pueden evitar los diseños de última moda para que no se desechen cuando pasen de moda.

± Extracción de materiales. Todos los productos están hechos de materiales que se encuentran dentro o sobre la tierra. La materia "virgen" o "prima", como los árboles o los minerales, se extraen o recolectan directamente de la tierra, un proceso que puede crear contaminación, usar grandes cantidades de energía y agotar los recursos naturales limitados. La fabricación de productos nuevos con los materiales que ya hemos usado (materiales reciclados) puede reducir la cantidad de materia prima que necesitamos sacar de la tierra.

± Procesamiento de materiales. Una vez que se extraen los materiales, éstos deben convertirse a una forma que puedan usarse para fabricar productos. Por ejemplo, el papel se hace de los árboles, pero la madera tiene que pasar por varios procesos diferentes antes de poder usarse.

± Fabricación. Los productos se hacen en fábricas y requieren de una gran cantidad de energía para hacerse. El proceso de fabricación también puede causar contaminación. Muchos productos requieren el uso de empaques también, para evitar la descomposición, el daño, la contaminación y la alteración.

± Empacado y transporte. El uso de empaques puede proteger los productos contra el daño y proporcionar información sobre el producto. Sin embargo, el empaque consume recursos naturales valiosos y cuando se usa una cantidad excesiva puede ser un desperdicio. Algunos empaques pueden hacerse de materiales reciclados. Los productos finales se transportan en camiones, aviones y trenes a distintos lugares en donde se venden. Todas estas formas de transporte queman combustibles fósiles, lo cual contribuye a los cambios globales del clima.

± Uso. La manera como se usan los materiales puede afectar el medio ambiente. Por ejemplo, los productos que se usan solamente una vez crean más desperdicio que los productos que se usan una y otra vez.

± Reuso/Reciclaje/Desecho. Usar un producto una y otra vez evita la necesidad de crear el producto desde el principio, lo cual ahorra recursos y energía a la vez que también evita la contaminación. Los productos reciclados o remanufacturados también reducen la cantidad de materia prima que tiene que extraerse de la tierra. Tirar un producto a la basura significa que terminará en un vertedero o incinerador y no será útil otra vez.

Recursos

Opciones para el reuso y el reciclado

± Collective Good (Bienes de recolección)
www.collectivegood.com
 Collective Good restaura los teléfonos celulares donados y los usa para ofrecer un servicio celular económico a través del Caribe y Latinoamérica.

± Cellular Telecommunications & Internet Association (CTIA) [Asociación de Telecomunicaciones Celulares y el Internet]
www.ctia.org
 CTIA es una asociación internacional para la industria de las telecomunicaciones celulares.

± Charitable Recycling [Reciclaje de beneficencia]
www.charitablerecycling.com
 El Programa Charitable Recycling exhorta a donar los teléfonos celulares usados.

± Plug-in to eCycling Program [Programa Plug-in to eCycling]
www.plugintoeCycling.org
 EPA, en asociación con varias compañías y organizaciones, está ayudando a los consumidores de productos electrónicos a aprovechar una red de oportunidades nacionales de reciclaje.

± ReCellular, Inc.
www.recellular.com or www.wirelessrecycling.com
 ReCellular, Inc. es una entidad que recicla y revende teléfonos y accesorios celulares usados.

± Rechargeable Battery Recycling Corporation (RBRC)
www.rbrc.org
 RBRC es una organización de servicio público, sin fines de lucro que recicla baterías recargables.

± The Wireless Foundation [La Fundación Inalámbrica]
www.wirelessfoundation.org
 Esta fundación, establecida por CTIA, participa en varios programas que usan comunicaciones celulares para hacer las comunidades más seguras, las familias más seguras y a los maestros más productivos.

± National Recycling Coalition's (NRC's) Electronic Recycling Initiative [Iniciativa de Reciclaje Electrónico de la Coalición Nacional de Reciclaje (NRC)]
www.nrc-recycle.org/resources/electronics/index.htm
 NRC's Electronics Recycling Initiative promueve la recuperación, el reuso y el reciclado del equipo electrónico obsoleto.

± Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, Programa de Administración de Productos (Product Stewardship Program)
www.epa.gov/epr
 Este programa ofrece información sobre el efecto en el medio ambiente del ciclo de vida de los productos.

± Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, Programa de Ingeniería Verde (Green Engineering Program)
www.epa.gov/opptintr/greenengineering
 Este programa recomienda que se diseñen los productos tomando en cuenta el ciclo completo de vida útil.

± Programa Ambiental de las Naciones Unidas, Iniciativa del Ciclo de Vida
www.unepie.org/pc/sustain/lca/lca.htm
 Este sitio web ofrece información sobre productos y servicios durante su ciclo completo de vida útil.

± Programa Ambiental de las Naciones Unidas, Iniciativa del Ciclo de Vida
www.unepie.org/pc/sustain/lca/lca.htm
 Este sitio web ofrece información sobre productos y servicios durante su ciclo completo de vida útil.

± HowStuffWorks.com, Inc.
www.howstuffworks.com/cell-phone.htm
 Este sitio web ofrece información franca y fácil de leer sobre los componentes técnicos de un teléfono celular y la tecnología que los hace funcionar.

± Electronic Industries Alliance (EIA) [Alianza de Industrias Electrónicas (EIA)]
www.eia.org
 Una asociación comercial de la industria electrónica, EIA mantiene información sobre cómo las compañías afiliadas están incorporando atributos medioambientales a los productos electrónicos.

Cacería de dispositivos de mano

Ya sea en la escuela, en la casa o haciendo diligencias, las personas usan dispositivos electrónicos de mano a dondequiera que van. Haz una encuesta informal para descubrir quiénes usan los siguientes artículos en los distintos lugares que visites en un solo día. Esta actividad ilustrará cuántas personas tienen y usan teléfonos celulares y sus accesorios. Descubrirás tendencias interesantes de quiénes están comprando y usando teléfonos celulares y sus accesorios en tu comunidad. Toma en cuenta si las personas son

Diadema: 

Muchas personas usan la diadema del teléfono celular mientras que conducen o caminan para mantener las manos libres. La mayoría de los modelos de diademas pueden volver a usarse cuando se compra un teléfono nuevo.

Clip para cinturón:

Algunas personas compran los clips para cinturón para portar los teléfonos celulares mientras que no se usan. El volver a usar o donar estos clips cuando dejas de usarlos evita el desperdicio.

Cubiertas: 

Las cubiertas decorativas pueden estar de moda y ser divertidas, pero no las necesitas para usar el teléfono celular. La mejor manera de prevenir desperdicio es simplemente no comprar los productos que no necesitas. Si compras cubiertas, dona las que no quieras a una organización caritativa o intercámbialas con tus amigos en lugar de tirarlas a la basura.

Juegos portátiles y porta CD:

Los teléfonos celulares tienen muchas de las mismas piezas que las consolas de juegos de video de mano y las reproductoras de CD portátiles, incluyendo bocinas, tableros de circuito y pantallas LCD. Las consolas viejas o descompuestas también pueden volver a usarse o reciclarse cuando ya no las quieras.

Asistentes personales digitales (PDA): 

Los avances en la tecnología de teléfonos celulares les han otorgado muchos usos a los teléfonos, como poder almacenar números de teléfono y hacer búsquedas en el Internet. Una tendencia que está surgiendo es el crear un dispositivo con muchos usos, como los PDA que también funcionan como teléfonos celulares. Esta combinación reduce el desperdicio al reducir el número de artículos individuales que tiene que comprar una persona.



Crucigrama de los componentes

Usa las siguientes pistas sobre las diferentes piezas de un teléfono celular para llenar el crucigrama.

Horizontales

- Los teléfonos celulares en realidad no son teléfonos sino _____ sofisticados de dos vías.
- Las pantallas LCD son indicadores de pantalla plana, de baja energía, hechos de capas de _____ líquido entre vidrio o plástico.
- Cada pieza de un teléfono celular debe _____ y transportarse, lo cual requiere energía y con frecuencia causa desperdicios.
- Las baterías consisten de dos partes separadas, llamadas _____.
- La batería, la pantalla LCD y el tablero de _____ crean el 98 por ciento del impacto ambiental de un teléfono celular.
- Los circuitos y los alambres de un tablero de circuitos están hechos principalmente de _____.



Verticales

- Los plásticos y la _____ se usan para hacer la forma básica de los tableros de circuitos.
- Muchas piezas de los teléfonos celulares pueden quitarse del teléfono y pueden _____ o reciclarse.
- El petróleo bruto se combina con el gas natural y sustancias químicas para hacer _____.
- Las baterías de Ni-MH y de Ni-Cd contienen níquel, cobalto, cadmio, _____ y cobre, metales que necesitan extraerse de la tierra y procesarse, lo que crea contaminación y desperdicios.
- Algunos centros reciclarán las baterías _____ cuando ya no pueden volver a usarse.
- Los teléfonos celulares que se tiran a la basura desperdician energía y causan la pérdida de valiosos _____.

Actividad de matemáticas 1: Usuarios de teléfonos celulares

- Los usuarios de teléfonos celulares en los Estados Unidos aumentaron de 340,000 personas en 1985 a aproximadamente 140 millones de personas en 2003.
 - Esto significa que en promedio, ¿cuántos usuarios NUEVOS hay cada año?
 - En 2003 hubo aproximadamente ____ veces más usuarios estadounidenses de teléfonos celulares que en 1985.
- Aproximadamente 20 por ciento de adolescentes en Estados Unidos tiene teléfonos celulares.
 - Si 200 adolescentes van a tu escuela, ¿aproximadamente cuántos de ellos tienen teléfonos celulares?
 - ¿Y si 1,500 adolescentes van a tu escuela? ¿Entonces cuántos de ellos tienen teléfonos celulares?

Actividad de matemáticas 2: En espera

- ¿Sabías que, en promedio, los teléfonos celulares se usan solamente 18 meses antes de cambiarlos? La mayoría de los teléfonos celulares sin usar se almacenan en cajones o armarios antes de terminar tirándolos. De hecho, más de 30 millones de teléfonos móviles se encuentran sin usar en los hogares y negocios estadounidenses.
 - Si una persona compra un teléfono celular nuevo cada 18 meses, ¿cuántos teléfonos comprará en 6 años?
- A partir de 2005, se calcula que más de 125 millones de teléfonos celulares, 65,000 toneladas de desperdicios, se desecharán anualmente. Este potencialmente grave problema ambiental puede evitarse fácilmente si entendemos cómo reusar y reciclar los teléfonos, prolongando la vida útil que tienen.
 - Supongamos que 300 millones de teléfonos ya se han desechado a finales de 2004. Usando la tasa anterior de desecho de teléfonos celulares, ¿cuántos teléfonos celulares en TOTAL se desecharán a finales de 2005?
 - A la tasa calculada de 2005 de desecho de teléfonos celulares, ¿cuántos años tomará desechos 750 millones de teléfonos?
 - 750 millones de teléfonos celulares desechados equivale a ____ toneladas de desperdicios.
 - ¿Puedes mencionar tres alternativas que no sean tirar a la basura tu teléfono celular?

Palabras de los sabios

Algunas de las cosas que son parte de tu vida cotidiana no existían cuando tus abuelos tenían tu edad. Aunque podemos pensar que necesitamos esas cosas, muchas personas vivían perfectamente bien sin ellas en el pasado.

Primero, escribe tus puntos de vista sobre si los artículos siguientes son necesarios u opcionales, y por qué. Después entrevista a un pariente o amigo que sea mayor que tú (que tenga más de 50 años de edad) y pregúntale qué piensa de las mismas cosas. Compara y habla de tus respuestas. ¿Qué tan diferentes o similares son? ¿Por qué? Habla de cómo los productos nuevos reducen y aumentan el desperdicio.

Compara tus ideas sobre los siguientes artículos con las de una persona mayor que tú.

Artículo	Tus ideas	Lo que piensan las generaciones de personas mayores
Horno de microondas		
Teléfono celular		
Localizador		
Cámara		
Discos compactos		
Juegos de video		
Radio		
Vehículos utilitarios recreativos (SUV)		
Computadoras		
Videocasetas (VCR)		
Contestadoras telefónicas		



Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos
 Desechos Sólidos y Respuesta de Emergencia (5303W)
 EPA530-H-04-002S
www.epa.gov/osw
 Agosto de 2005

Componentes del crucigrama:	Horizontales	Verticales
1. Actividad de matemáticas 1:	1. A. 4	1. A. 4
2. Actividad de matemáticas 2:	2. B. 40 millones (340,000)	2. A. 475 millones: 300 millones + 125 millones
3. Respuestas	3. C. 390,000 toneladas (750 millones / 125 millones)	3. C. 18 meses
	4. Respuestas	4. Respuestas
	5. Empaques	5. Empaques
	6. Plástico	6. Plástico
	7. Circ	7. Circ
	8. Reciclabes	8. Reciclabes
	9. Recursos	9. Recursos
	10. Electrodos	10. Electrodos
	11. Circuito	11. Circuito
	12. Cobre	12. Cobre