

PILAS ALCALINAS Y RECARGABLES AA

¿CUÁNTO DURA TU PILA?

En cuestión de baterías, los consumidores nos hemos topado con una especie de misterio: no podemos saber con exactitud la durabilidad de cada uno de los modelos que el creciente mercado ofrece. Nuestra compra es guiada a ciegas o por el prestigio de las marcas. Esa situación termina aquí mismo.





a pila es otro de esos grandes productos revolucionarios que damos por sentado.

Imagina por un instante que jamás fue inventada. Tu cámara digital tendría que estar conectada a la corriente por medio de un cable todo el tiempo. Esos gratos picnics familiares de tu infancia, con aquella radio de transistores, no hubieran sido posibles. Y olvídate de la lámpara de mano que te auxilia durante los apagones... Claro, hemos pasado por alto el "detalle" de que sin la pila esos aparatos jamás se hubieran desarrollado con las formas que conocemos, pero las imágenes nos ayudan a definir la importancia de este tipo de energía portátil, práctica y accesible.

Con Alessandro Volta tenemos la deuda, pues en 1800 creó la primera batería eléctrica. Pero la vuelta de tuerca definitiva se pudo dar gracias al canadiense Lewis Urry, quien ideó la primera batería alcalina y la capacidad de almacenamiento de energía experimentó un brinco verdadero.

El tamaño AA es el más común en las pilas alcalinas. Si alguien te pregunta: "¿me prestas unas pilas?", seguramente se refiere a esta clase. Sin embargo, para ciertos aparatos con alta demanda de energía, como algunas cámaras digitales y juguetes eléctricos, solemos adquirir pilas alcalinas de alta descarga o, mejor

aún, invertir en un paquete de cargador con sus pilas recargables basadas en la tecnología níquel-hidruro metálico (Ni-HM).

El mercado está inundado de estos dos tipos de baterías y los consumidores nos enfrentamos con la difícil tarea de elegir. Al desconocer su desempeño preciso, no nos queda más remedio que orientar nuestra compra guiados por el precio o la fama de ciertas marcas. Por eso, el Laboratorio Nacional de Protección al Consumidor decidió analizar la calidad de pilas alcalinas y recargables AA e informarte sobre su durabilidad y uso adecuado.

EL ESTUDIO

Estudiamos 19 modelos de 18 marcas de pilas primarias no recargables de zinc-dióxido de manganeso (Zn/MnO₂), mejor conocidas como alcalinas, en tamaño AA, y que proporcionan 1.5 volts cc (tensión de corriente continua). Cuatro modelos de pilas alcalinas denominadas de "alta descarga", del mismo tamaño y tensión mencionados, fueron incluidos; su uso es recomendado en aparatos que consumen una alta corriente, como cámaras digitales y cochecitos de control remoto, entre otros.

Adicionalmente analizamos nueve modelos de pilas secundarias recargables tamaño AA, de tecnología níquel-hidruro metálico (Ni-MH), que incluyen su propio cargador y una capacidad de entre 2,000 y 2,500 mAh (miliampere-hora). (Para conocer con precisión qué significan estos datos, te recomendamos leer el recuadro "Las pilas recargables: dudas frecuentes".)

LO QUE BUSCAMOS

¿CUÁL ES SU DURABILIDAD?

Por medio de un banco de pruebas automatizado que las descarga paulatinamente, las pilas alcalinas fueron sometidas a un régimen de operación que simula su uso en una radio, un reproductor portátil de música, un juguete y una cámara digital.

En la prueba de uso en cámara digital, el dato que reportamos es el máximo número de fotos (disparos) que se espera pueden llegar a tomarse, siempre bajo las mismas condiciones de luz ambiente y distancia focal, y sin hacer alguna otra acción con la cámara. Es importante notar que este dato puede variar dependiendo del modelo de cámara, el tipo de fotos tomadas (con o sin flash) y el intervalo de tiempo entre cada disparo. De la misma forma, para el resto de las pruebas considera que el valor reportado en horas y minutos es solamente una referencia; puede ser diferente según el uso que le des al aparato.

Una última nota, antes de arrancar con los resultados de las pruebas: a las pilas alcalinas de **alta descarga** les aplicamos únicamente la prueba de duración en cámara digital, al igual que a las pilas **recargables** de Ni-MH. Sin embargo, a estas últimas les practicamos un acondicionamiento previo: las sometimos a un proceso de 40 ciclos de carga-descarga; así descubrimos los modelos que pierden más rápidamente su capacidad para almacenar energía con cada recarga.



➤ FICHA TÉCNICA

REALIZACIÓN DEL ESTUDIO:

del 7 de marzo al 10 de agosto de 2011.

PERIODO DEL MUESTREO:

del 18 de marzo al 6 de junio de 2011.

MARCAS Y MODELOS ANALIZADOS:

18 / 23

Pilas alcalinas

9 / 9

Pilas recargables

TOTAL DE PRUEBAS Y ENSAYOS

106 / 6,664

Pilas alcalinas

18 / 270

Pilas recargables



NORMATIVIDAD

Para la elaboración de este estudio consideramos la siguiente normatividad:

MX-J-160/1-ANCE-2005

Pilas Eléctricas - Parte 1:
Requisitos generales.

MX-J-160/2-ANCE-2006

Pilas Eléctricas - Parte 2:
Especificaciones físicas y eléctricas.

NOM-024-SCFI-1998

Información comercial para empaques, instructivos y garantías de los productos electrónicos, eléctricos y electrodomésticos.

NOM-008-SCFI-2002

Sistema General de Unidades de Medida.

Si quieres sugerir la realización de un estudio de calidad, comunícate al Laboratorio Nacional de Protección al Consumidor: **5544 2122** de la Ciudad de México o escribe a laboratorio@profeco.gob.mx

Los estudios de calidad e investigaciones realizados por **Profeco** pueden ser reproducidos por terceros siempre que lo sean en su totalidad y sin fines publicitarios o comerciales.

PILAS ALCALINAS TAMAÑO AA DE 1.5 V



MARCA, MODELO Y PAÍS DE ORIGEN

DURACIÓN EN USOS TÍPICOS

		 Radio (horas, minutos)	 Juguete (horas, minutos)	 Reproductor portátil de música (horas, minutos)	 Cámara digital* (no. de disparos)
	DURACELL MN 1500B4 Estados Unidos	90 h, 5 m	9 h, 5 m	21 h, 45 m	986
	ENERCELL 23-849 Estados Unidos	97, h 5 m	8 h, 35 m	21 h, 45 m	935
	ENERGIZER MAX (E91BP-4) Singapur	94 h, 30 m	8 h, 20 m	20 h, 20 m	876
	EVERACTIVE AA6 Estados Unidos	91 h, 40 m	8 h, 40 m	20 h, 10 m	928
	EVEREADY GOLD (A91BP-4) Singapur	90 h	7 h, 35 m	19 h, 50 m	784
	KIRKLAND SIGNATURE Estados Unidos	101 h, 30 m	8 h, 20 m	21 h, 25 m	912



MARCA, MODELO Y PAÍS DE ORIGEN

DURACIÓN EN USOS TÍPICOS

	 Radio (horas, minutos)	 Juguete (horas, minutos)	 Reproductor portátil de música (horas, minutos)	 Cámara digital* (no. de disparos)
 OFFICE DEPOT LARGA DURACIÓN (4396B) China	93 h, 35 m	8 h, 20 m	20 h	844
 OFFICE MAX 63806 (ULTRA DIGITAL) China	94 h, 45 m	9 h, 25 m	20 h	892
 PANASONIC EVOLTA Japón	104 h, 40 m	8 h, 35 m	22 h, 20 m	990
 PANASONIC ALKALINE Tailandia	88 h, 30 m	8 h	18 h, 50 m	821
 POLAROID SUPER ALCALINA China	96 h, 45 m	8 h	20, h 10 m	820
 RAYOVAC 815-12 LAB Alemania	96, h 5 m	9 h, 5 m	21, h 40 m	917

LA “MAGIA” DE LAS PILAS

La capacidad de almacenar energía en una pila se basa en el hecho de que una reacción química puede ser transformada en energía eléctrica.

❑ Dos placas eléctricas de metales distintos, que forman las terminales positiva y negativa de la pila (llamadas **cátodo** y **ánodo**), se encuentran separadas entre sí por una solución denominada **electrolito**: el medio capaz de conducir electrones entre ambas placas y, por lo tanto, producir energía eléctrica. Estos elementos están contenidos en un envase metálico o de plástico, que da forma a la pila en su presentación comercial.



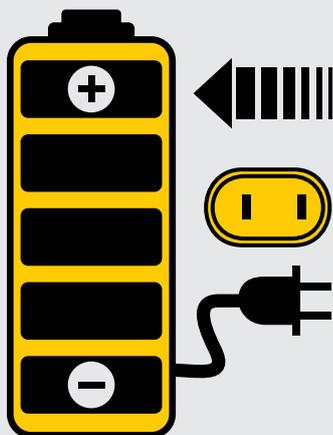
❑ Dependiendo del electrolito empleado y de los metales utilizados en sus terminales, se pueden fabricar distintos tipos de pilas. Las pilas **alcalinas** o de zinc-dióxido de manganeso ($Zn-MnO_2$) usan hidróxido de potasio como electrolito. Para el cátodo emplean dióxido de manganeso y zinc para el ánodo. Casi todas se encuentran blindadas para minimizar el derramamiento de sus componentes, aunque este blindaje tiene una duración limitada.

* Este valor puede variar dependiendo del modelo de cámara digital empleado y el uso.

LAS PILAS RECARGABLES: DUDAS FRECUENTES

¿CUÁNTOS TIPOS DE PILAS RECARGABLES EXISTEN?

Básicamente tres tipos: Ni-MH (níquel-hidruro metálico, objeto de este reporte), Li-ion (ion-litio), y NiCd (níquel-cadmio). Las de NiCd, en tamaño AA y AAA, ya están casi en desuso; tienen la gran desventaja de que, si son recargadas sin respetar el tiempo necesario para cargarlas totalmente (o cuando aún tienen carga), con el tiempo exhiben un efecto llamado de "memoria", el cual les impide paulatinamente cargarse por completo y en pocos meses ofrecen menos energía que cuando nuevas. Las de Ni-MH presentan el mismo efecto memoria que las anteriores, pero no es tan marcado; además, ofrecen una mayor capacidad de almacenamiento de energía (de dos a tres veces mayor que las de NiCd). Las de Li-ion, por su parte, almacenan más energía en menos espacio y se usan principalmente en equipos como teléfonos celulares y computadoras portátiles. No presentan el efecto memoria. ➔



PILAS ALCALINAS (continuación) TAMAÑO AA DE 1.5 V



MARCA, MODELO Y PAÍS DE ORIGEN

DURACIÓN EN USOS TÍPICOS

		 Radio (horas, minutos)	 Juguete (horas, minutos)	 Reproductor portátil de música (horas, minutos)	 Cámara digital * (no. de disparos)
	7 ELEVEN SUPER ALCALINE China	96 h, 15 m	8 h, 30 m	18 h, 40 m	864
	SIMIPILAS ALCALINA China	86 h, 35 m	7 h, 15 m	17 h	766
	SONY STAMINA PLUS Indonesia	94 h, 25 m	8 h, 25 m	18 h, 45 m	828
	STEREN (GP) BAT-AA12 China	93 h, 20 m	8 h, 25 m	19 h, 45 m	849
	VARTA ALKALINE (4906) Estados Unidos	93 h, 25 m	8 h, 15 m	20 h, 45 m	938

* Este valor puede variar dependiendo del modelo de cámara digital empleado y el uso.

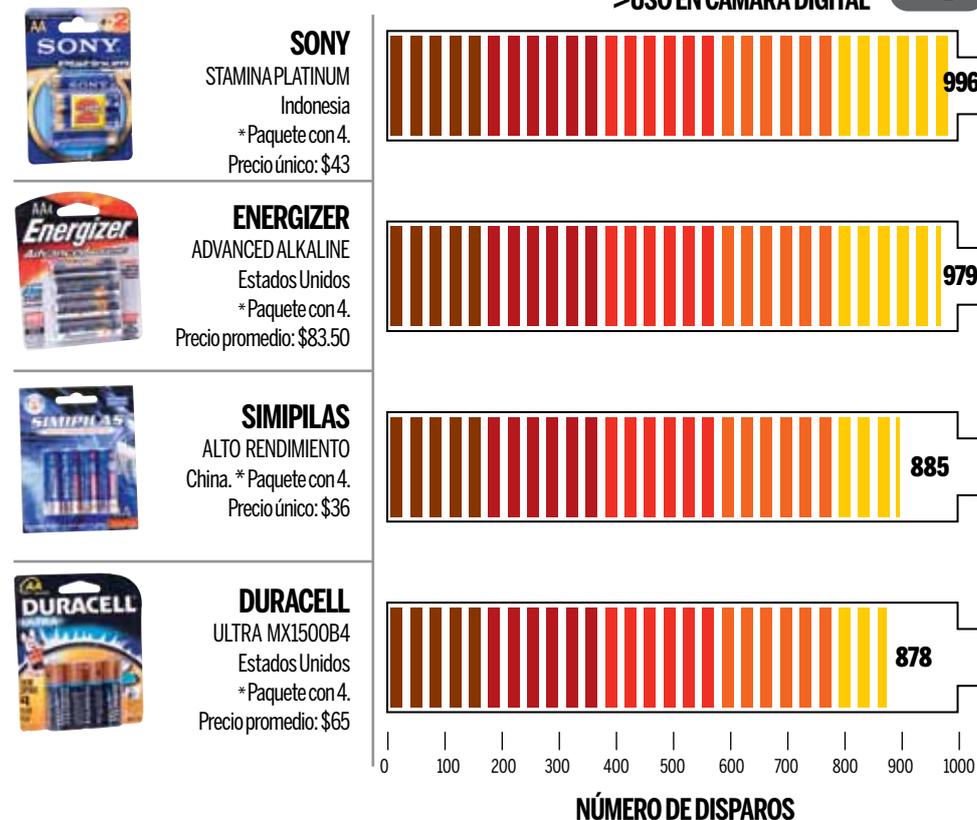


MARCA, MODELO Y PAÍS DE ORIGEN

		DURACIÓN EN USOS TÍPICOS			
		Radio (horas, minutos)	Juguete (horas, minutos)	Reproductor portátil de música (horas, minutos)	Cámara digital * (no. de disparos)
	VOLTECH AL-AA China	96 h, 30 m	8 h, 30 m	19 h, 10 m	699
	WORKFORCE 767 Indonesia	89 h, 20 m	6 h, 55 m	17 h, 25 m	843

PILAS ALCALINAS DE ALTA DESCARGA TAMAÑO AA DE 1.5 V

> USO EN CÁMARA DIGITAL



¿QUÉ SIGNIFICAN LOS mAh MARCADOS EN LAS PILAS RECARGABLES?

Los miliampere-hora o mAh son la medida para la cantidad de corriente eléctrica que se puede entregar en cada hora transcurrida. Lo que te sirve saber: a mayor valor, mayor es la energía que se puede almacenar para luego entregar.

¿QUÉ MODELO DE PILAS RECARGABLES CONVIENE COMPRAR?

Depende del equipo en que piensas usarlas. Si se trata de una cámara digital, un cochecito a control remoto o un televisor portátil de pantalla LCD, se requieren pilas recargables con una alta capacidad para entrega de energía: de entre 2,300 y 2,500 mAh. Para aparatos eléctricos y electrónicos convencionales como lámparas de mano y radios, las pilas recargables de entre 1,900 y 2,100 mAh son suficientes.

¿TODAS LAS MARCAS DE PILAS RECARGABLES TIENEN IGUAL CALIDAD?

No. Aunque en general todas las pilas recargables tienen un periodo de vida útil que puede llegar a 500 recargas o más, existen otras diferencias. Por ejemplo, en nuestro estudio las marcas **Kodak** y **Energizer** mantuvieron en buen nivel su capacidad de retención de carga; es decir, puede esperarse que su desempeño se mantendrá estable durante más tiempo. Como ejemplos del caso contrario tenemos las marcas **Enercell**, **Vivitar** y **Rayovac**, que mostraron un decaimiento en la capacidad de retención de carga, lo que generó niveles de desempeño bajos.



PAQUETES DE 4 PILAS RECARGABLES

TAMAÑO AA DE NÍQUEL-HIDRURO METÁLICO Ni-MH, CON SU CARGADOR

Pilas con capacidad de 2,000 mAh y 2,100 mAh		
MARCA, MODELO Y PAÍS DE ORIGEN	ATRIBUTOS	
	Tiempo de recarga ⁽²⁾ Capacidad	Incluye además...
 <p>KODAK K620-PC China</p>	<p>11.5 horas 2,000 mAh</p>	
 <p>SONY BCG-34HLD4KN (CYCLE ENERGY) China</p>	<p>16 horas 2,100 mAh</p>	
 <p>PANASONIC⁽¹⁾ HHR-3MPT/2B China</p>	<p>20 horas 2,100 mAh</p>	
 <p>DURACELL CEF14DX4UPL China</p>	<p>6 a 8 horas 2,000 mAh</p>	
 <p>STEREN CRG-200 China</p>	<p>5 horas 2,100 mAh</p>	

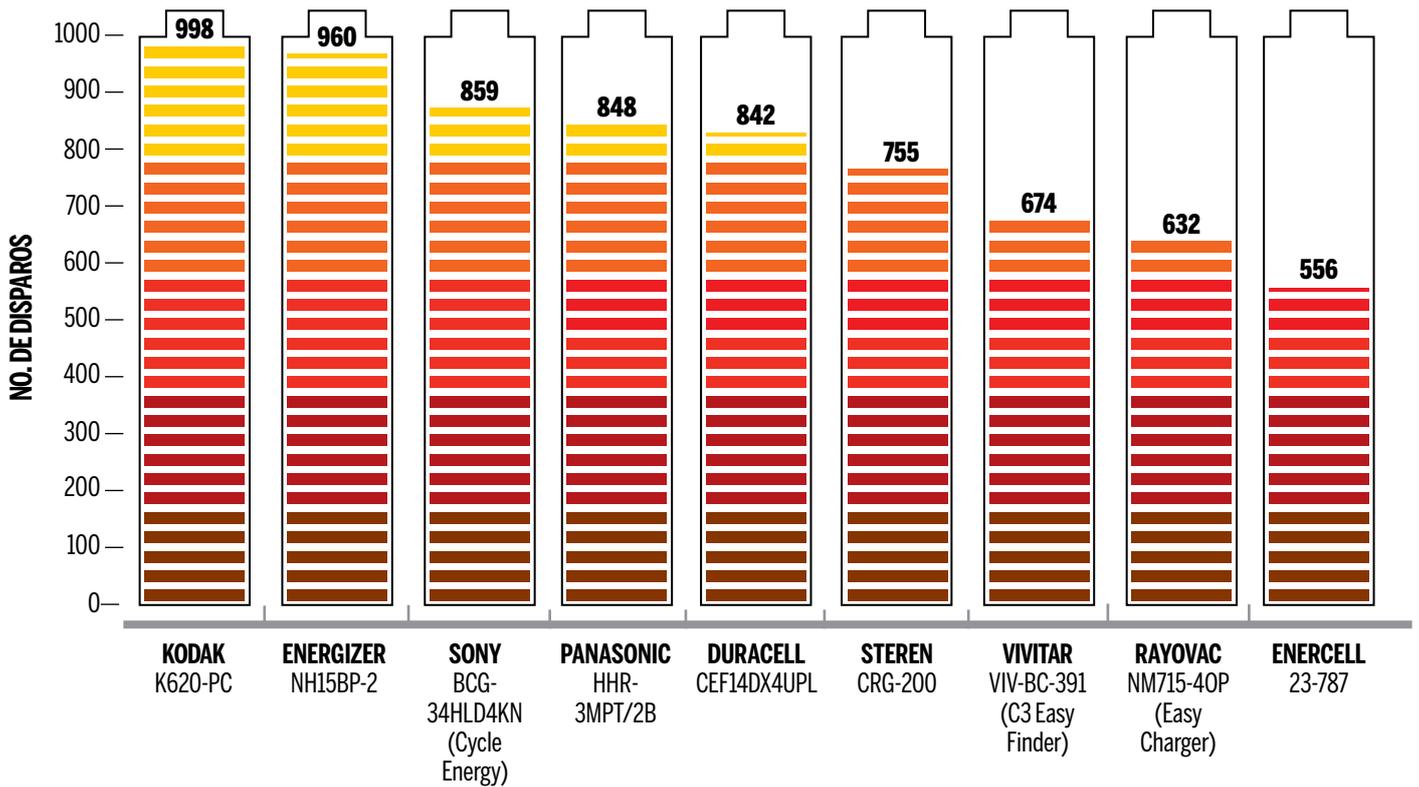
MARCA, MODELO Y PAÍS DE ORIGEN	ATRIBUTOS	
	Tiempo de recarga ⁽²⁾ Capacidad	Incluye además...
 <p>VIVITAR VIV-BC-391 C3 EASY FINDER China</p>	<p>3.8 horas 2,100 mAh</p>	<p>Conector (plug) para encendedor de automóvil</p>
 <p>RAYOVAC NM715-40P EASY CHARGER China</p>	<p>2 horas No indica</p>	

Pilas con capacidad mayor a 2,400 mAh		
MARCA, MODELO Y PAÍS DE ORIGEN	ATRIBUTOS	
	Tiempo de recarga ⁽²⁾ Capacidad	Incluye además...
 <p>ENERGIZER NH15BP-2 China</p>	<p>11 horas 2,450 mAh</p>	
 <p>ENERCELL 23-787 China</p>	<p>2 horas 2,500 mAh</p>	<p>Conector (plug) para encendedor de automóvil y 4 pilas tamaño AAA</p>

(1) Es el único cargador que se vende con 2 pilas de 1,100 mAh, solo carga 2 pilas a la vez. Las pruebas se llevaron a cabo con pilas de 2,100 mAh adquiridas por separado.
(2) De acuerdo a las instrucciones del fabricante.



PILAS RECARGABLES. USO EN CÁMARA DIGITAL



Este valor puede variar dependiendo del modelo de cámara digital empleado y el uso.

¿Usarás pilas recargables en una cámara digital? Elige unas con alta capacidad de energía: de entre 2,300 y 2,500 mAh.



LO QUE CONCLUIMOS

▾ PARA CADA USO HAY UNA “CAMPEONA”

Para elegir una pila alcalina debes considerar el uso que le darás. A partir de nuestro análisis comparativo concluimos que, salvo contadas excepciones, la mayoría de las pilas ofrecen un desempeño mejorado solo en ciertas aplicaciones. Es decir, al comparar una pila con el resto, puede resultar ser de las mejores en la prueba con el aparato de radio, pero tener un desempeño menor al ser usada en un reproductor portátil de música.

▾ ALTA DESCARGA: RECOMENDABLES, PERO...

Las pilas alcalinas de alta descarga sí son la mejor opción si las usas en aparatos eléctricos y electrónicos que demandan alta corriente, como cámaras digitales y juguetes complejos a control remoto. Sin embargo, su uso en aparatos eléctricos y electrónicos convencionales como radios, lámparas, controles remotos y juguetes en general, no representa una verdadera ventaja, ya que su desempeño es similar al que proporcionan el resto de las pilas alcalinas y su precio es mayor. Un paquete de cuatro pilas alcalinas para aparatos convencionales suele costar entre 30 y 40 pesos; los paquetes similares de pilas alcalinas de alta descarga te costarán entre 45 y 70 pesos, según la tienda donde las adquieras, por supuesto.

El uso de pilas alcalinas de alta descarga en aparatos como radios, lámparas y controles remotos no representa una verdadera ventaja.

▾ LA DIFERENCIA: RAPIDEZ DE RECUPERACIÓN

Las pilas alcalinas de alta descarga tienen la particularidad de recuperarse con mayor rapidez que una pila alcalina normal, cada vez que son usadas en un aparato de alta demanda como una cámara digital. Eso es lo que en verdad las hace diferentes, más allá del “cuánto duran”. ¿Qué significa esto? Con pilas alcalinas normales puedes tomar un número de fotos similar al que tomarías con unas de alta descarga, pero las últimas te permitirán tomar varias fotos con flash en intervalos de tiempo más cortos.

▾ LAS MEJORES EN CÁMARAS DIGITALES SON...

En las pruebas de uso en una cámara digital resaltan tanto los modelos de pilas alcalinas **Panasonic Evolta** y **Duracell**, como las alcalinas de alta descarga **Energizer Advance** y **Sony Stamina Platinum**. En común alcanzan el máximo número de disparos.



RECOMENDACIONES DE USO

▣ Al comprar tus pilas, asegúrate de que los sellos del empaque no han sido violados. Nunca adquieras pilas en el mercado informal, pues estas pueden ser pilas usadas, limpiadas y empaquetadas de nuevo. En algunos casos podrás darte cuenta de esto porque sus terminales positiva y negativa aparecen rayadas por el uso previo.

▣ No uses en un mismo aparato pilas alcalinas mezcladas con pilas de otro tipo. Por ejemplo: recargables con alcalinas. Distintos tipos de pila proveen energía eléctrica con diferente velocidad; conforme sean usadas, unas se agotarán más rápido



que otras. Así, las que tienen todavía energía pueden agotarse prematuramente e incluso calentarse demasiado.

❑ Considera seriamente la opción de comprar pilas recargables. Aunque es evidente que representan una inversión inicial mucho más elevada que en las alcalinas (no olvides que el cargador debe estar incluido en tu compra, salvo que ya cuentes con uno), a la larga esta diferencia se puede amortizar. Esto se verifica, sobre todo, en los juguetes para niños y cámaras digitales: con tan solo

diez recargas te habrás ahorrado el costo de haber adquirido, más o menos, cinco paquetes de pilas alcalinas de alta descarga, que es equivalente al costo promedio de un cargador con sus pilas.

❑ Al instalar las pilas en tu aparato, asegúrate de hacerlo con la polaridad correcta, ya que de lo contrario tanto el aparato como las pilas se dañarán. De igual manera, al reponer las pilas es mejor cambiarlas todas de un jalón en vez de combinar pilas nuevas con usadas.

❑ Cuando no vayas a utilizar un aparato por un periodo largo de tiempo, saca las pilas de su compartimiento. Las pilas pueden derramarse en su interior. Mejor guárdalas en un lugar fresco y seco, alejado de la luz directa del sol.

❑ Dato para los que limitan el uso de una pila “para que no se gaste”: si usas una alcalina solo una vez o por un breve momento, de todas formas se activará el proceso de descarga natural. Es decir, la pila comenzará a perder su carga paulatinamente incluso sin que la uses.

❑ No hagas caso de aquellos que recomiendan exponer al sol las pilas que están por agotarse. Cualquier tipo de pila, puesta al sol o cerca de fuentes de calor extremo, puede explotar o derramarse.

❑ Verifica la fecha de caducidad de la pila alcalina cuando estés a punto de comprarla. Prefiere aquellas cuya caducidad sea lo más lejana posible y que se encuentren almacenadas en lugares frescos y alejados de la luz directa del sol. En nuestro estudio, por ejemplo, las pilas más nuevas marcan una fecha de caducidad del año 2017.

❑ Una vez descargada una pila alcalina, deséchala. ¿Cómo? Colócalas, de preferencia, en los contenedores especialmente diseñados para ello que se ubican en algunas calles y centros comerciales.

❑ Precaución: nunca intentes recargar una alcalina en un cargador de baterías, pues podría explotar.



➤ SI USAS PILAS RECARGABLES...

❑ Ten cuidado de colocarlas en su cargador con la polaridad correcta y siempre por pares: coloca dos o cuatro pilas en el cargador.

❑ Mantén las pilas en el cargador el tiempo que indique el fabricante o cuando el indicador luminoso del cargador muestre la señal de que ya se cargaron. Una vez cargadas, espera por lo menos 30 minutos para usarlas; así se enfriarán lo suficiente y comenzarán a trabajar a una temperatura normal (el sobrecalentamiento de las pilas las envejece).

❑ No recargues ni uses en un mismo aparato pilas recargables con diferentes valores de mAh (lee el recuadro “Las pilas recargables: preguntas frecuentes”).

❑ En las pilas recargables es mayor la pérdida de energía cuando no se usan. Por eso, mantenlas cargadas (una recarga a la semana es suficiente).

❑ Es normal que las pilas se calienten cuando se están recargando; sin embargo, si el calentamiento es excesivo quizá el cargador o las pilas mismas tengan una falla. De ser así lleva tu cargador a algún centro de servicio autorizado para que verifiquen su estado.

❑ Si requieres adquirir más pilas recargables, procura que sean de la misma marca que la del cargador, así obtendrás el mejor desempeño. Es posible adquirirlas por separado en tamaños AA y AAA (todos los cargadores que analizamos recargan ambos tipos de pilas) y con distintas capacidades: 2,000 mAh, 2,100 mAh, etcétera. 🔄