

VOS
y la **ENERGÍA**

EXPERIENCIAS
LA ENERGÍA
EN EL AULA

Autores:
Diego A. Golombek y Diego M. Ruiz

8

TRABAJAMOS CON EL
CUIDADO DE
LA ENERGÍA



EL CAMINO DE LA ENERGÍA

La vida en sociedad depende de un alto consumo energético y de la posibilidad de tener siempre energía disponible para nuestras actividades. El crecimiento económico y poblacional hace que el mundo consuma cada vez más energía, por lo que es fundamental desarrollar conductas de ahorro energético y utilizar dispositivos que sean eficientes. Para tomar conciencia de la relación que tenemos a diario con la energía, y de la relevancia que tiene en nuestras vidas, es importante trabajar estos conceptos en el aula.

Como ya vimos, casi todas las formas de energía conocidas provienen originalmente del Sol, cuya energía puede tomar diversas formas como la radiación, la fuerza del viento o del agua en una represa; e incluso los hidrocarburos, que provienen de materia orgánica.

La energía que utilizamos tiene distintas características, proviene de diversas fuentes y fue transformada por el hombre a lo largo del tiempo y a través de varios dispositivos, lo que permite destinarla a numerosos usos. Por ejemplo, el fuego es energía calórica y lumínica que los hombres primitivos obtenían a partir de la leña, mediante el proceso de combustión que transforma la energía química contenida en la madera, en luz y calor. Si bien el fuego fue muy importante en el desarrollo de la humanidad, la

* En 2000, las Naciones Unidas publicaron los objetivos del Desarrollo del Milenio, donde se definían ocho metas a alcanzar en 2015. La número siete era "Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente". Luego, en 2016, se profundizaron y agregaron algunos objetivos, que planteaban la importancia de la sustentabilidad. Nacen así los Objetivos para el Desarrollo Sostenible y, entre ellos, el número siete, que plantea garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos. Según los estudios prospectivos del Departamento de Energía de los Estados Unidos, la demanda global de energía en 2040 crecerá un 48% respecto de la actual. En este contexto, el cuidado de la energía y la eficiencia en su uso juegan un rol fundamental para la sostenibilidad.

eficiencia energética al quemar madera al aire libre era baja, ya que la mayor parte del calor se perdía en el ambiente. Por eso, diseñaron distintos dispositivos para aprovechar mejor ese calor. A fines del siglo XVIII, se desarrolló un artefacto que cambió de manera radical el aprovechamiento de la energía y que dio lugar a la Revolución Industrial y al surgimiento de las sociedades modernas: la máquina de vapor. Esta utiliza el calor para calentar agua que genera vapor, lo que crea una presión que puede mover un pistón que, a su vez, hace funcionar un telar o las ruedas de una locomotora. Es decir, logra transformar el calor en movimiento. Esto permitió el desarrollo de la industria fabril y del ferrocarril, que revolucionó el transporte. Al principio, estas máquinas tenían una eficiencia de sólo 10/100, es decir, que sólo el 10% de la energía calórica que se obtenía por combustión de leña o carbón se aprovechaba para generar movimiento. El 90% restante se perdía como calor en el ambiente. El motor del automóvil es otro dispositivo, llamado de combustión interna, que transforma el calor proveniente de la combustión en movimiento. Los motores actuales tienen una eficiencia de aproximadamente el 30%.

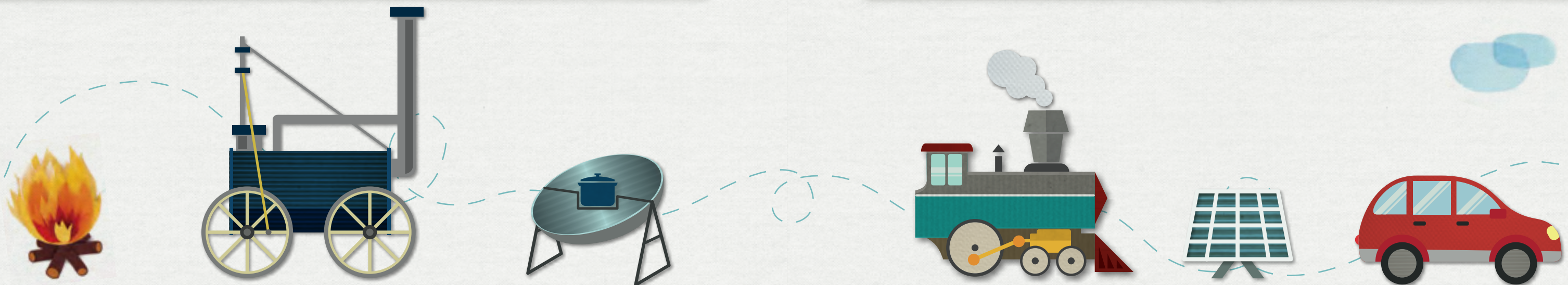
Por otra parte, los motores eléctricos son mucho más eficientes, ya que aprovechan alrededor del 90% de la energía que utilizan. Esto quiere decir que, al transformar la energía eléctrica en movimiento, sólo el 10% se pierde en forma de calor. Sin embargo, el problema es que la electricidad no es un recurso natural, sino que se genera a partir de otras fuentes de energía. Por ejemplo, la electricidad generada por medio del carbón o del gas puede alcanzar una eficiencia del 50%.

Otros dispositivos en los que podemos analizar la eficiencia energética son, por ejemplo, los sistemas de iluminación, calefacción, equipos de sonido, aires acondicionados y heladeras.

¡A tener en cuenta!

El ahorro energético se relaciona con conductas que implican usar menos energía. Por ejemplo, apagar las luces de los lugares donde no se realiza ninguna actividad.

La eficiencia energética, en cambio, se refiere al uso de tecnologías que permitan realizar una tarea con el menor uso posible de energía. Por ejemplo, reemplazar lámparas incandescentes por las de bajo consumo.



Debemos recordar siempre que la energía tiene dos leyes fundamentales:

- 1 No se crea ni se pierde, sólo se transforma.
- 2 Ninguna transformación es 100% eficiente.

Cuando hablamos de Eficiencia Energética nos referimos a uno de los conceptos más destacados con relación al aprovechamiento de la energía en cualquier dispositivo. Debemos tratar de utilizar siempre los dispositivos más eficientes para consumir la menor cantidad de energía posible.

En el mundo actual, donde utilizamos la energía constantemente, es fundamental hacerlo de manera responsable. Las actividades de este cuadernillo se basan en el cuidado de la energía.

¡Investiguemos y conozcamos cuán eficiente es el uso que hacemos de la energía!



Información importante sobre nuestra secuencia

EDAD SUGERIDA DE LOS ALUMNOS

MATERIALES

9 - 12 años

OBJETIVOS

Que los estudiantes...

- Tomen conciencia de la importancia y la necesidad del uso y el cuidado de la energía.
- Comprendan el concepto de Eficiencia Energética.
- Aprendan que las etiquetas de Eficiencia Energética son una herramienta valiosa para conocer el rendimiento de los diferentes artefactos.
- Aprendan a identificar y extraer información de las etiquetas de Eficiencia Energética.
- Aprendan a elaborar hipótesis y predecir resultados.
- Aprendan a interpretar y discutir sus observaciones.

3 GLOBOS

TRAMO DE HILO DE TANZA DE PLÁSTICO

1 LAMPARITA DE BAJO CONSUMO

1 LAMPARITA INCANDESCENTE

1 SORBETE DE PLÁSTICO

TERMÓMETRO.

1 VELADOR O LÁMPARA PORTÁTIL

1 CINTA ADHESIVA

Las cantidades de los materiales individuales que presentamos son las necesarias para realizar una experiencia. Según cuántas estaciones de trabajo utilizemos en simultáneo, o cómo organicemos la clase, éstas podrán variar. Si cada alumno realiza sus propias experiencias individualmente, multipliquen el número sugerido por la cantidad de estudiantes; si van a usar cinco mesas de trabajo (estableciendo una dinámica de clase en grupos), multipliquen el número por cinco.

Esta actividad constará de cuatro partes:
En la primera, investigaremos acerca del uso de la energía en nuestra escuela y en nuestros hogares.

En la segunda y en la tercera, trabajaremos con experiencias y conoceremos el concepto de Eficiencia Energética y las etiquetas que poseen los electrodomésticos en relación con ella.

Para finalizar, discutiremos de qué maneras podemos cuidar el consumo de la energía en la vida cotidiana.

PARTE 1

UN DÍA LLENO DE ENERGÍA

Podemos comenzar viendo la forma en que la energía está presente en todos los momentos de nuestras vidas. Para ello, podemos plantear un ejercicio de recopilación de información:

Pidamos que cada niño elabore un listado de sus actividades cotidianas, incluyendo tanto aquellas en las que interviene sólo la energía corporal como en las que utiliza dispositivos que funcionan con energía, por ejemplo:

- Prender las luces
- Desayunar
- Caminar
- Estudiar
- Almorzar
- Juegos con actividad física
- Ver televisión - Películas - Juegos digitales
- Leer
- Hacer algún deporte
- Merendar
- Viajar en auto/colectivo
- Estudiar
- Tareas familiares o del hogar
- Encender la calefacción
- Escuchar música
- Cenar
- Bañarse
- Dormir
- Programar el despertador

Las situaciones pueden ser generales y muy diversas; cada niño tendrá su agenda diaria particular en la que seguramente incluirá actividades que no son comunes a las de todos sus compañeros. Es aconsejable destacarlas a la hora de demostrar la diversidad de situaciones que involucran energía.

A continuación, pidamos que definan qué tipo de energía está involucrada en cada situación y que decidan si se consume o no energía en cada caso. También podemos hacer que los niños clasifiquen cada una de las actividades en dos grupos: uno que involucre la energía de las personas y otro que agrupe la generada por alguna tecnología.

Por último, propongamos que piensen qué tipos de energía se aprovechan para realizar las actividades comunes para la mayoría, como la calefacción, uso de artefactos domésticos, comunicaciones, cocina, transporte, etc.



PARTE 2

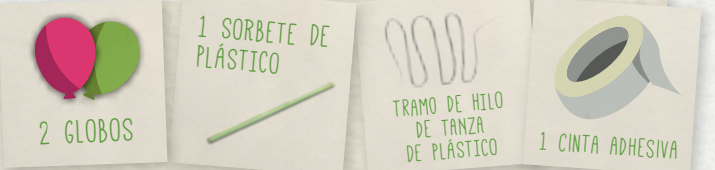
CONOCIENDO LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Podemos continuar la secuencia planteando una actividad que ilustra el aprovechamiento de la energía y brinda una aproximación al concepto de Eficiencia Energética.

¡Pero primero, experimentemos!

EXPERIENCIA 1

Elementos necesarios:

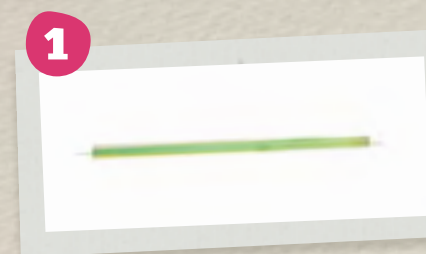


- 1 Repartamos los globos a los chicos y pidamos que los inflen.
- 2 Una vez inflados, les pedimos que sostengan la boca del globo con los dedos para evitar que éste pierda el aire.
- 3 Por último, cuando todos tienen inflados sus globos, les pedimos que los suelten apuntando de manera de intentar que el globo se mueva en línea recta hacia adelante (se puede establecer un objetivo específico adonde se dirija cada globo).

Entonces podemos preguntar por los resultados:

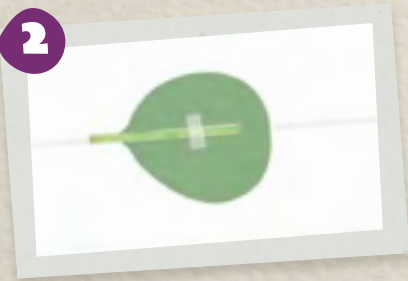
- ¿El globo se movió en línea recta?
- ¿Se dirigió hacia el lugar a donde querían que llegara?

En la mayor parte de los casos (probablemente todos) indicarán que el globo no hizo lo que se pretendía. Entonces, plantearemos una nueva forma de diseñar la experiencia:



- 1 Ahora repartamos en las mesas los materiales que faltaban (el sorbete, la tanza y la cinta adhesiva), y pidamos a los chicos que tomen un sorbete y hagan pasar la tanza de nylon a través de él. Indiquémosles que mantengan el hilo de manera horizontal dirigido hacia el objetivo que se había planteado antes.

2



Después, vamos a pedirles que inflen otra vez un globo, sin atarlo, en lo posible hasta el mismo tamaño en que lo hicieron antes, y luego lo peguen con cinta adhesiva al sorbete, fijándose que el pico del globo recubra uno de sus extremos abiertos.

Mientras, necesitamos que sostengan con los dedos la boca del globo para que no se escape el aire.

3



Cuando lo hayan pegado, ya podemos permitirles que suelten la boca del globo para que el aire pueda salir.

En ese momento verán que el globo se desplaza hacia adelante y llega al objetivo!

RESULTADO

Podemos aclarar que el globo inflado tiene energía potencial elástica (como el arco tensado o un resorte apretado) y que, cuando lo soltamos, esa energía se convierte en cinética (movimiento).

Entonces, volvemos a plantear interrogantes:

- ¿Por qué ahora sí llegó al objetivo?
- Si inflaron el globo las dos veces hasta el mismo volumen y de igual forma -o sea que le entregaron la misma energía-, ¿en qué caso creen que se aprovechó mejor? ¿Por qué?

Luego de reunir las respuestas y organizarlas, les explicamos que en la segunda experiencia la energía se aprovechó de una forma más eficiente, y que es justamente la Eficiencia Energética de un diseño (un aparato, una máquina) lo que consigue que la energía se utilice mejor y permita disminuir el consumo.

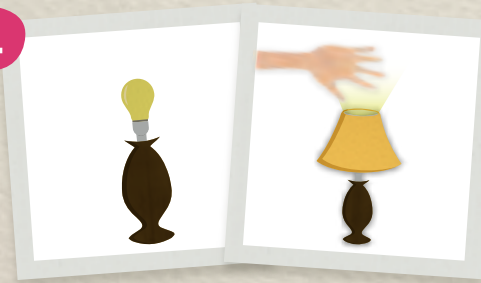
EXPERIENCIA 2

Elementos necesarios:



Finalizada la experiencia anterior podemos hacer otro planteo para reforzar el concepto de Eficiencia Energética.

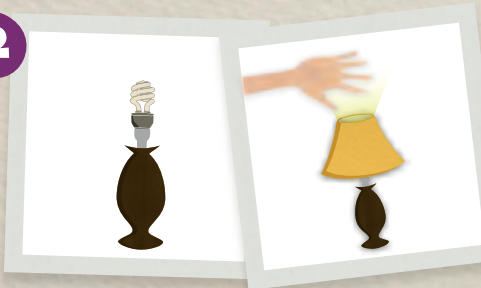
1



En primer lugar, colocamos en el velador o portalámparas la lamparita incandescente y luego la encendemos. Pedimos que los alumnos acerquen la mano a la lámpara, **sin tocarla**, y consultamos si perciben algo. La respuesta unánime será que sienten calor.

Allí podemos explicarles que parte de la energía eléctrica se aprovecha para generar la luz, pero otra se pierde en forma de calor.

2



Luego, apagamos la lamparita y la reemplazamos por la de bajo consumo. La encendemos y les pedimos que hagan las mismas observaciones que en el caso anterior. Dirán que también se siente calor, pero que en este caso es menor.

Preguntemos a los alumnos cómo podemos darnos cuenta de que el calor liberado es menor.

3



Es probable que las respuestas sugieran el uso de un instrumento para medir la temperatura, así que luego les damos el termómetro y les pedimos que midan la temperatura del aire que está cerca de cada lamparita y que anoten los resultados en el pizarrón.

Se observará una temperatura bastante menor para la lamparita de bajo consumo. Consultemos:

- ¿Qué piensan sobre la eficiencia de las dos opciones?

Después de poner en común las conclusiones, podemos explicarles que en ambos casos se generó luz con la misma corriente eléctrica, pero que con la lamparita incandescente se liberaba mucho más calor. Es decir, se aprovechó menos la energía. Por eso las de bajo consumo son más eficientes.

Por último, les mostramos la caja de las lamparitas de bajo consumo, para presentarles dos elementos muy importantes: la potencia y la etiqueta de Eficiencia Energética.

Les explicamos que la potencia es la energía que necesita un artefacto en un tiempo determinado, y que las formas más comunes para medirla son los Watt (W) o los caballos de fuerza (HP).

Luego, podemos mostrar bien la caja y presentarles a los alumnos las etiquetas de Eficiencia Energética.



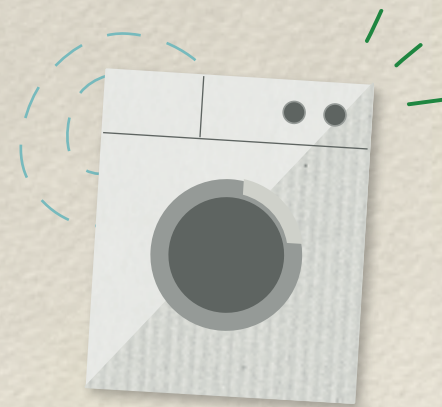
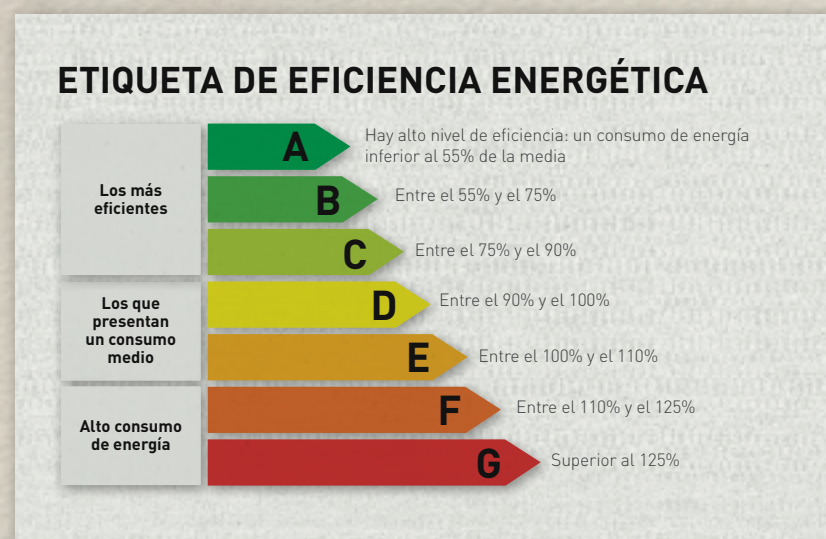
Indaguemos sobre el conocimiento que puedan tener los niños de este elemento y orientemos a que lo investiguen:

- ¿Conocen este tipo de etiquetas?
- ¿Dónde las vieron?
- ¿Qué relación les parece que tienen con el consumo de energía?

Anoten lo que propongan los niños antes de pasar a la explicación.

La Eficiencia Energética es un parámetro indispensable a tener en cuenta a la hora de realizar un consumo cuidado y responsable. Las normas internacionales han diseñado esa escala de calificaciones para que sea fácil identificar y comparar el consumo energético que realiza cada artefacto. En ella se asigna, mediante una letra y un color, una categoría determinada a cada artefacto en función de su consumo. La lectura y el análisis de la etiqueta energética resultan muy útiles para lograr una reducción del consumo de energía.

Les podemos explicar a los alumnos que este tipo de etiqueta define la forma en que consumen y aprovechan la energía los diferentes artefactos, y que ésta se categoriza por medio de letras y colores en siete clases diferentes:



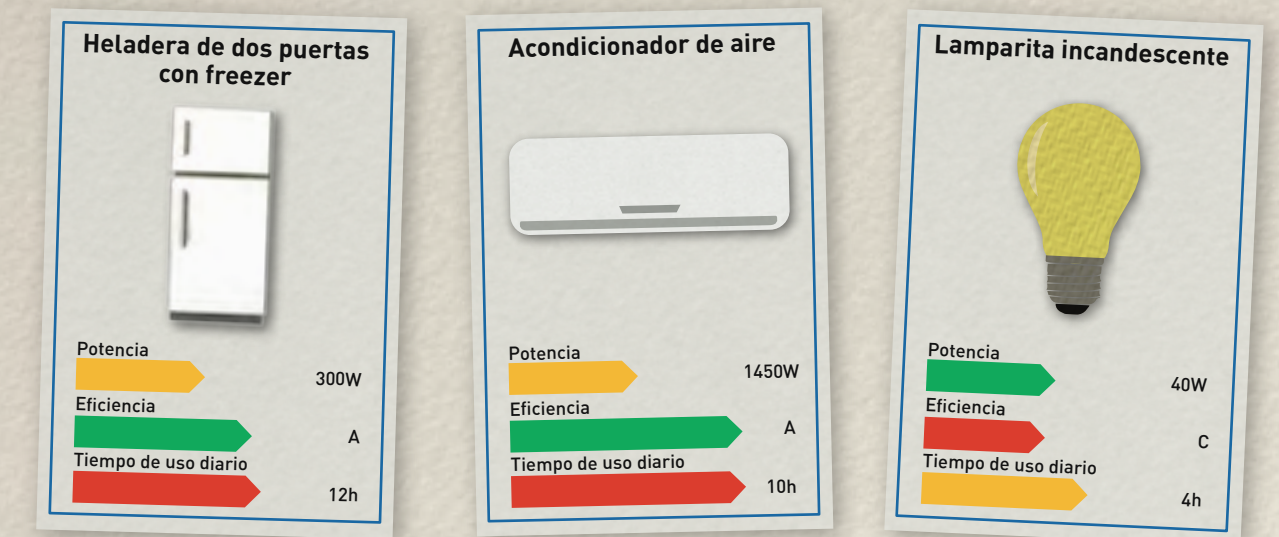
Se asignan el color verde y la clase A a los equipos más eficientes, y el color rojo y la clase G, a los menos eficientes. Estos últimos llegan a consumir el triple de energía que los equipos de clase A. También puede aclararse que, aunque los equipos del grupo A a menudo resulten más caros, en el largo plazo, como disminuyen el consumo de energía, su costo (sumado al de la energía que se utilizó durante ese tiempo) será menor.

PART 3 UN JUEGO DE CARTAS EFICIENTE

Ahora, les proponemos un abordaje simultáneo de los conceptos relacionados con la energía que trabajamos a través de un juego de naipes diseñado por los propios alumnos.

Cada uno tendrá que confeccionar una carta a partir de alguno de los datos proporcionados en el cuadro siguiente. Entre todos, obtendrán un mazo conformado por una cantidad de cartas que coincida con el número de alumnos de la clase.

Cada carta va a representar a un artefacto que funciona con alguna fuente de energía. Para diseñarla, deben incorporar una imagen de éste y tres características: potencia, eficiencia, tiempo de uso diario. Recordemos que potencia y energía se relacionan, pero que no son sinónimos. La potencia es la cantidad de energía que se pone en juego en una cantidad de tiempo determinada. Ejemplo:



Los ejemplos que se utilicen en las cartas pueden incluir varias posibilidades para un mismo tipo de artefacto (por ejemplo, lámpara de bajo consumo y lámpara incandescente), o diversos objetos, según el criterio y la planificación de cada docente.

Aquí proponemos un listado de posibles ejemplos para construir las cartas:

ARTEFACTO	POTENCIA	CATEGORÍA DE EFICIENCIA	TIEMPO DE USO DIARIO
Heladera de dos puertas con freezer	300 W	A	12 h
Heladera sin freezer	250 W	B	12 h
Freezer	300 W	B	8 h
Acondicionador de aire (mediano - 2500 frig)	1450 W	A	10 h
Acondicionador de aire (grande - 6000 frig)	2500 W	C	10 h
Ventilador chico	100 W	B	10 h
Ventilador mediano	150 W	C	10 h
Ventilador grande	200 W	C	10 h
Lamparita incandescente	40 W	D	4 h
Lamparita de bajo consumo	20 W	A	4 h
Lámpara LED	1 W	A	4 h
Tubo fluorescente	35 W	B	4 h
Computadora	350 W	C	3 h
Notebook	200 W	B	3 h
Netbook	90 W	A	3 h
Tablet	50 W	A	3 h
Lavarropas automático	500 W	C	3 h
Lavarropas semiautomático	200 W	B	2 h
Lavarropas con calentamiento	2500 W	D	2 h

ARTEFACTO	POTENCIA	CATEGORÍA DE EFICIENCIA	TIEMPO DE USO DIARIO
Equipo de audio	150 W	A	4 h
Radio	80 W	A	4 h
Estufa chica	550 W	C	6 h
Estufa eléctrica radiador	1500 W	C	6 h
Caloventor	2000 W	C	6 h
Estufa de convección de aceite	1800 W	D	6 h
Horno de microondas	800 W	B	1 h
Plancha	750 W	B	2 h
Lustraaspiradora	300 W	B	1 h
Televisor 20" (con tubo)	150 W	B	6 h
Televisor LED 40"	40 W	A	6 h
Calefón	4000 W	C	3 h
Termotanque	1500 W	B	8 h
Secarropas centrífugo	300 W	B	1 h
Teléfono celular	5 W	A	2 h
Secador de pelo	500 W	C	0,3 h
Cortadora de césped (chica)	370 W	A	1 h
Multiprocesadora	500 W	B	0,2 h
Cafetera	900 W	C	1 h

PASO A PASO

- 1 Repartimos una carta a cada alumno, o colocamos todas boca abajo y solicitamos que cada uno tome una.
- 2 Después, pedimos a los niños que se organicen en tres o cuatro grupos iguales. Cada grupo juntará las cartas de todos sus miembros.
- 3 Luego, les pedimos que cada grupo sume los valores de potencia y tiempo de sus cartas y que las agrupe en las diferentes categorías de eficiencia, colocando los resultados en un cuadro preparado en el pizarrón, por ejemplo:

	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
POTENCIA	2000	1500	1800
EFICIENCIA	$2A + 3B$	$2A + 2B + 1C$	$4A + 1C$
TIEMPO DE USO REGULAR	2 HORAS	30 HORAS	15 HORAS

Una vez organizada esta tarea, planteamos las siguientes preguntas:

- ¿Cuál de los grupos es el que tiene el conjunto más eficiente? ¿Y el menos eficiente?
- ¿Cuál de los grupos es el que tiene el conjunto de mayor potencia? ¿Y el de menor?
- ¿Cuál suma más tiempo de uso? ¿Y cuál menos tiempo?

A partir de los resultados, podemos plantear la discusión de cuáles artefactos de cada uno de los grupos que surgen como respuestas son los que aportan mayor o menor potencia, eficiencia y tiempo de uso.

Luego de una puesta en común, podemos hacerles un nuevo planteo:

- ¿Qué conjunto de cuatro cartas será el que resulte en una menor potencia?
- ¿Cuál grupo de cuatro cartas será el más eficiente? ¿Y el menos?

La puesta en común de esta parte podrá ser, a modo de cierre, un disparador de diferentes actitudes tendientes al uso de artefactos más eficientes y al ahorro de energía. Esta actividad tiene potencial para uso en otras áreas, como, por ejemplo, matemáticas.

PARTE 4 CUIDANDO LA ENERGÍA

Para fomentar el compromiso de cada uno con el cuidado de la energía podemos retomar el listado de actividades que surgieron en la primera parte ("Un día lleno de energía") y plantearles a los niños cómo podrían ahorrar energía en algunas de las situaciones.

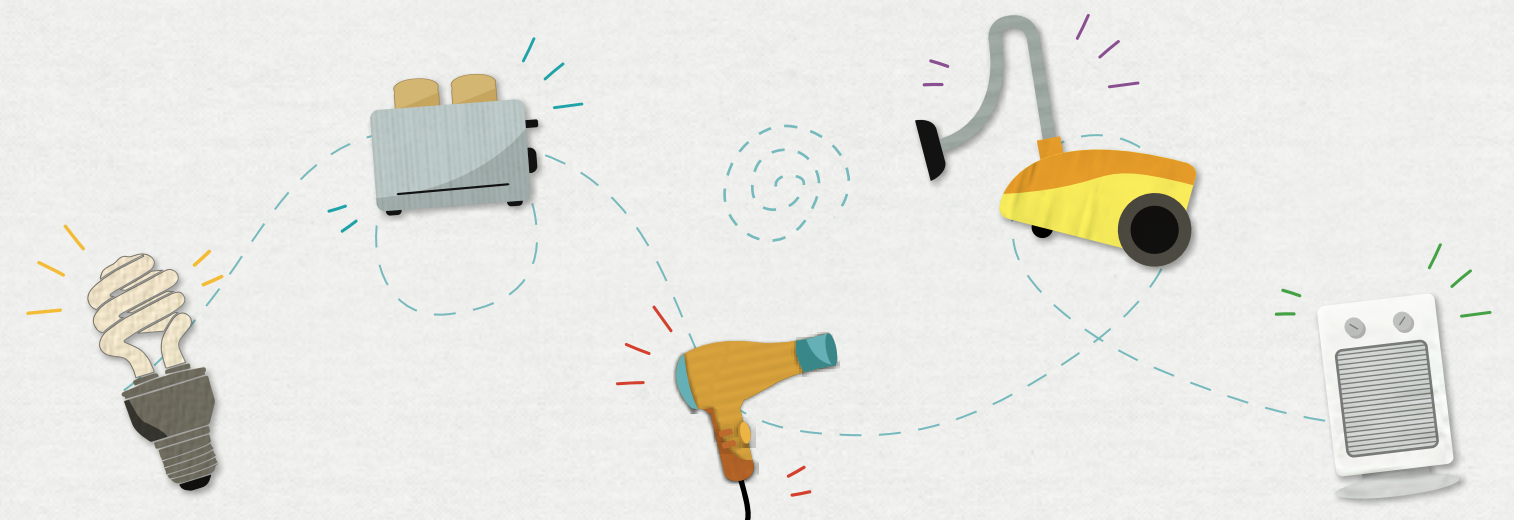
Podemos preguntar:

- ¿Se les ocurren situaciones en las que consuman energía aunque no sea necesaria? ¿Cuáles?
- ¿Creen que hay alguna forma para saber si un aparato aprovecha mejor la energía que otro?

Podemos discutir y anotar todas las respuestas en sus cuadernos, pues volveremos a usarlas en la clase siguiente. Luego, les damos a los niños una actividad para investigar en sus casas: buscar las etiquetas de eficiencia en diversos artefactos en sus hogares, en los lugares que frecuentan a diario, o en negocios de venta de electrodomésticos. Les pedimos que registren en una tabla de dos columnas cada artefacto y la categoría de la etiqueta.

Para ello, podemos continuar relevando entre los alumnos posibles ejemplos de su vida cotidiana en los que, según lo aprendido en las actividades anteriores, se consuma energía de manera innecesaria.

En la clase siguiente podremos comparar los hallazgos de los alumnos. Mediante los resultados, podrán ver todas las posibilidades que hay sobre el uso y el consumo de energía en la vida diaria.



BITÁCORA

Conclusiones y conceptos que aprendimos en esta actividad:

Con todas las respuestas podemos resumir en un afiche las conclusiones generales para el ahorro de energía de uso habitual. Así, formará parte del aula y será útil para trabajar frente a cualquier situación cotidiana que pudiera surgir en relación con la temática de la energía o del cuidado del medio ambiente, como, por ejemplo:

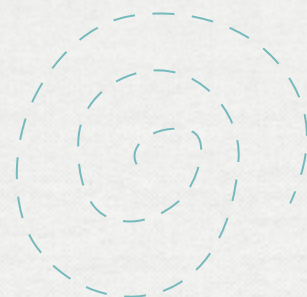
- Evitar encender luces durante el día en habitaciones iluminadas por el sol.
- Cambiar todas las lamparitas por aquellas que sean de bajo consumo.
- Apagar la computadora cuando se termine de utilizar. Si se va a hacer una pausa, cerrar la laptop o apagar el monitor y configurarlos en modo de ahorro de energía.
- Desconectar todos los electrodomésticos que no se utilicen: televisión, equipo de música, radio, el cargador de la batería del celular al terminar de cargarlo, licuadoras, microondas, etc.
- Colocar heladeras y freezers en lugares con al menos 5 cm de espacio para permitir la circulación del aire. Verificar que las puertas cierren herméticamente y que no dejen escapar el aire frío, y evitar meter alimentos calientes.
- Llenar el lavarropas con la cantidad de ropa indicada como máximo, ya que si ponemos menos, gastaremos agua y electricidad de más; y si lo cargamos más de lo permitido, la ropa quedará mal lavada y se corre el riesgo de forzar el motor.
- Hacer recorridos cortos a pie en lugar de usar el automóvil.

Por último, podrían compartir el afiche con otros grados de la escuela, ya sea pegándolo en una sala de uso común o rotándolo diariamente entre diferentes aulas.

* Para fijar lo que aprendimos hoy...

Lean las páginas 36 y 37 del texto *Vos y la Energía* (Prendé la luz / ¿Cuánta energía se consume?). En el libro encontrarán ejemplos y explicaciones acerca del consumo que habitualmente hacen de la energía eléctrica y verán cómo conseguir un uso más eficiente de ésta. Pueden consultar el material online en nuestro micrositio www.fundacionypf.org.

También se puede proponer a los alumnos un momento lúdico en el que podrán jugar al juego de recorrido que se encuentra al final del libro, donde un uso responsable de la energía les permite avanzar, y uno ineficiente los hace retroceder o detenerse.



A large rectangular area with horizontal green lines, intended for writing or drawing. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page.

A large sheet of lined paper with horizontal green lines, positioned on the left side of the page. It is surrounded by decorative dashed blue lines and blue circular shapes.

Editado por Fundación YPF
Macacha Güemes 515
C1106BKK Buenos Aires, Argentina

Proyecto y Coordinación General
Fundación YPF

Autores
Diego A. Golombek
Diego M. Ruiz

Colaborador
Víctor Bronstein

Prólogo
Melina Furman

Diseño, Ilustración y Edición
Menos es más

Corrección
Adolfo González Tuñón

Impresión
Talleres Trama S.A.
Primera Edición: 5.000 ejemplares
Octubre 2017

Golombek, Diego Andrés
La energía en el aula 8 : trabajamos con el cuidado de la energía / Diego Andrés Golombek ; Diego Manuel Ruiz. - 1a edición para el profesor - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Fundación YPF, 2017.
v. 8, 18 p. ; 28 x 23 cm.

ISBN 978-987-4153-04-3

1. Energía. 2. Ahorro de Energía. 3. Guía del Docente. I. Ruiz, Diego Manuel II. Título
CDD 371.1

ISBN 978-987-26841-6-7 (Obra completa)
ISBN 978-987-4153-04-3 (Capítulo 8)

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723
Reservados todos los derechos. Queda rigurosamente prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación por cualquier medio (electrónico, químico, mecánico, óptico, o de fotocopia), sin la autorización escrita de los titulares del copyright, bajo sanciones establecidas en las leyes.
© Fundación YPF 2017



Producto distinguido con el
Sello de Buen Diseño argentino

Fundación YPF
Producto distinguido
Sello N° 2017



