

**I P S E**

Instituto de Planificación y Promoción  
de Soluciones Energéticas para las  
Zonas No Interconectadas

La Tonina  
nos cuenta  
qué es la energía



**Juan Manuel Santos Calderón**  
Presidente de la República

**Angelino Garzón**  
Vicepresidente de la República

**Carlos Rodado Noriega**  
Ministro de Minas y Energía

**Tomás González Estrada**  
Viceministro de Minas y Energía

**IPSE**

**Edigson Pérez Bedoya**  
Director General

**Elizabeth Bolívar García**  
Secretaria General

**Jorge Eliécer Ramírez Murillo**  
Subdirector de Planificación Energética

**Jairo Alberto Benavides González**  
Subdirector de Contratos y Seguimiento.

**Dabeiba Reina Chávez**  
Centro Nacional de Monitoreo

**José Fernely Morales Sarmiento**  
Centro de Gestión Social y Ambiental

**Realización y edición**

**Strategy Ltda.**  
Rediseño y producción  
(1) 571 0350 | 335 0778  
2011

**Factoría Publicitaria**  
Primera edición  
2004

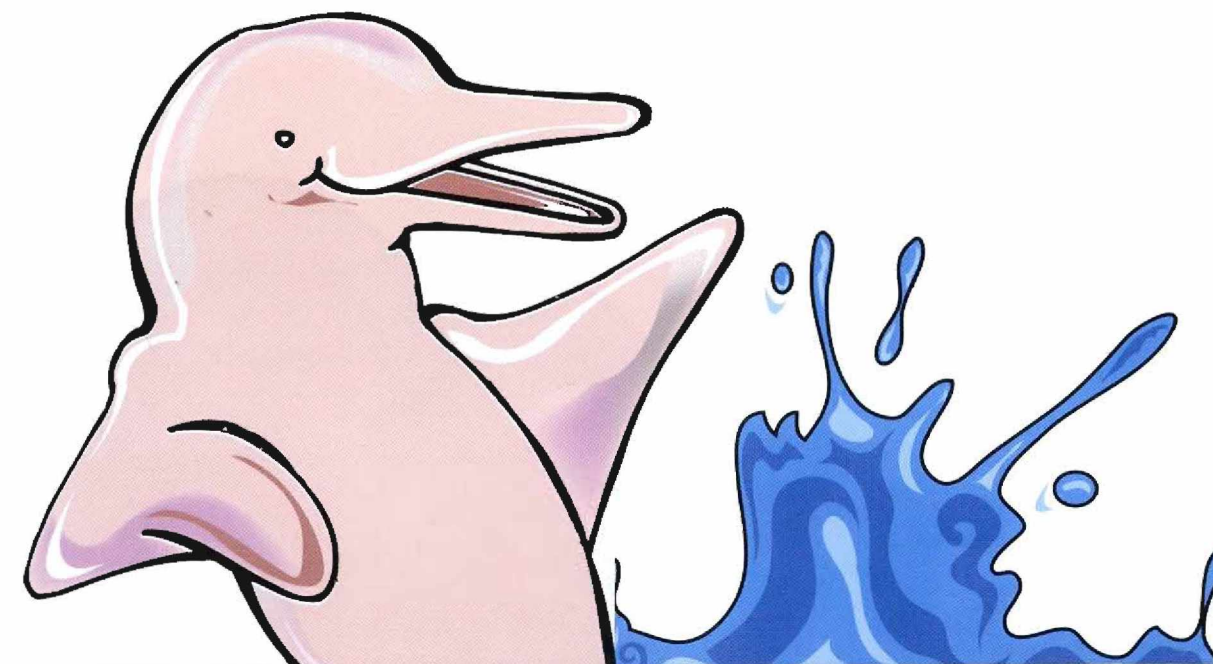
**IPSE****Principal**

Carrera 12 No. 84-12  
PBX +57 (1) 644 9300  
FAX +57 (1) 622 3461  
Línea Gratuita 018000 913 478

**Sede**

Calle 99 # 9ª - 54 edificio Street 100  
(Seguros la Equidad), Pisos 13-14-15  
PBX: 57 (1) 621 0433 - 57 (1) 6397870 - 57 (1) 6397888  
FAX: 57 (1) 257 5718  
Línea Gratuita 018000 913 468  
e-mail: ipse@ipse.gov.co  
Bogotá- Colombia.

La Tonina  
nos cuenta  
qué es la energía



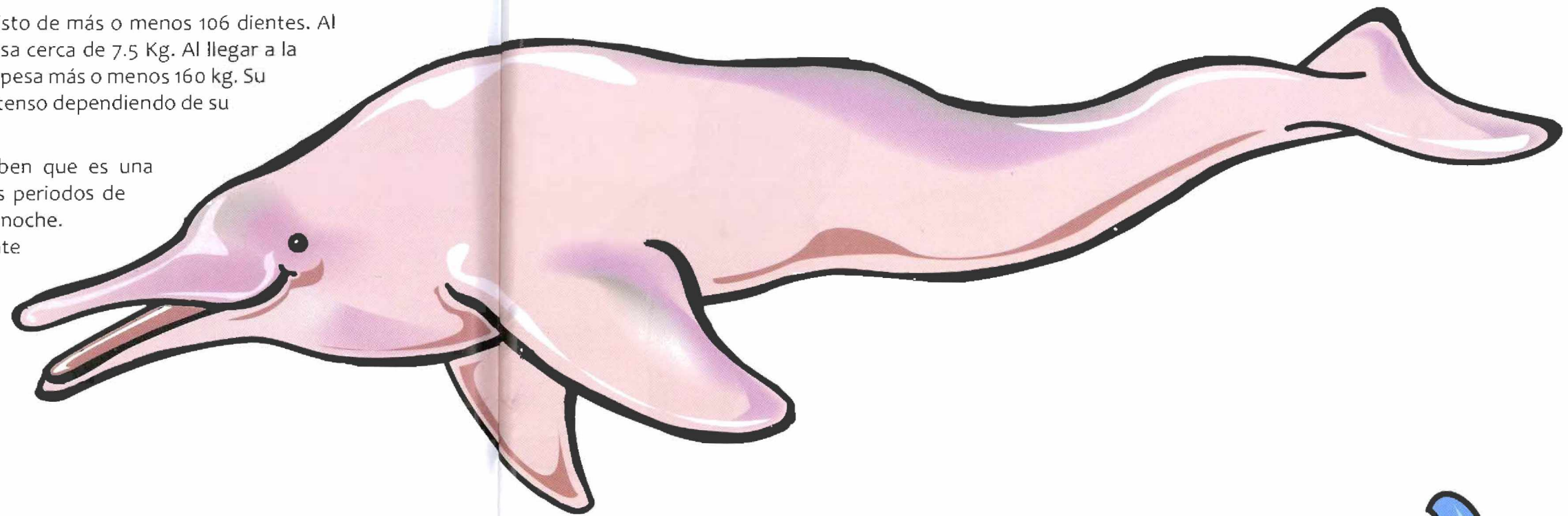
## Presentación

La Tonina (*Inia geoffrensis*), es el delfín de agua dulce más grande del mundo. Es muy ágil y flexible en el agua, porque en las cuencas de la Amazonía y Orinoquía, donde vive, permanentemente está esquivando troncos y ramas que se encuentran en los bosques inundados de ríos, lagunas y caños. Dado que las aguas de estas cuencas son oscuras y turbias, la Tonina es prácticamente ciega, y a través de sonidos muy fuertes que emiten, pueden comunicarse, localizar sus presas y evitar los obstáculos.

Se caracteriza por tener un hocico alargado y provisto de más o menos 106 dientes. Al nacer, el delfín rosado mide entre 70 y 83 cms y pesa cerca de 7.5 Kg. Al llegar a la edad adulta alcanza una longitud máxima de 2.5 m y pesa más o menos 160 kg. Su color rosado es algo genético, pero se vuelve más intenso dependiendo de su actividad física y edad.

Los científicos que han estudiado a la Tonina saben que es una especie con gran energía. Descansa sólo en breves periodos de tiempo y permanece activa gran parte del día y de la noche.

Es por eso que la hemos invitado para que nos cuente acerca del tema de la ENERGÍA y sobre la entidad del Estado que hace presencia en las Zonas No Interconectadas de Colombia.



## Contenido

pag 6

1. Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas -IPSE-

pag 9

2. ¿Qué es la energía?

pag 12

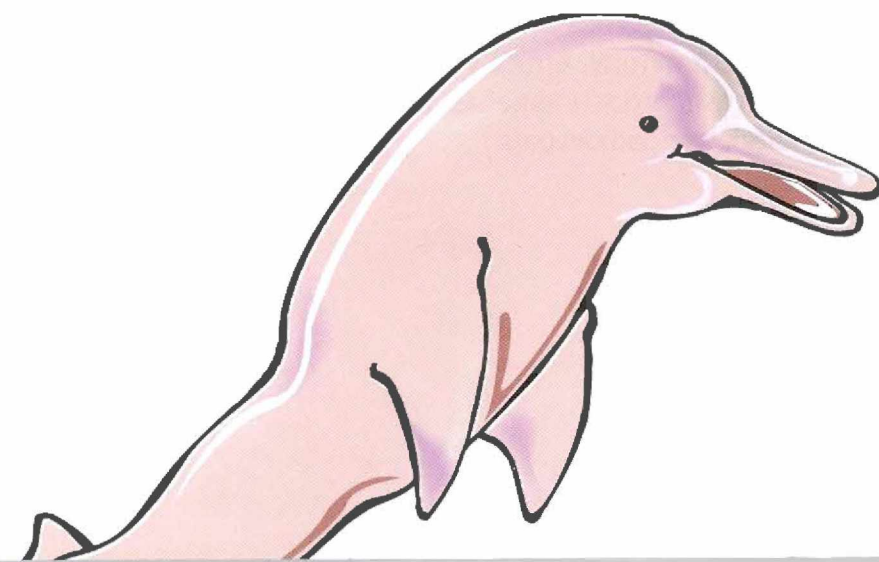
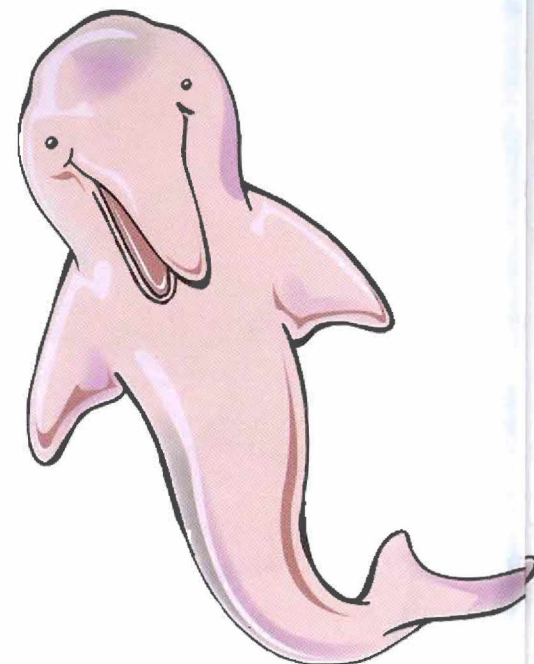
3. La energía en la vida del hombre

pag 18

4. La cadena de la energía

pag 25

5. Beneficios de la energía eléctrica



pag 29

6. Uso Racional y Eficiente de la Energía -URE-

pag 44

7. Seamos legales, evitemos sanciones

pag 45

8. Cómo evitar accidentes a causa de la energía eléctrica

pag 51

9. Derechos y deberes de los usuarios del servicio de energía eléctrica

## 1. Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas -IPSE-

### ¿Qué es el IPSE?

#### MISIÓN:

El IPSE mejora las condiciones de vida de las comunidades, ofreciendo una solución energética estructural; con principios de conservación ambiental y respeto por la diversidad, soportado en un equipo humano en constante formación y crecimiento.

#### VISIÓN:

El IPSE soportado en investigación, con criterios de eficiencia, eficiencia y efectividad, se posicionará en América Latina como un instituto que ofrece soluciones energéticas estructurales y promueve alternativas de energización en armonía con la naturaleza.

#### POLÍTICA INTEGRAL DE GESTIÓN:

El IPSE ofrece soluciones energéticas estructurales en las comunidades rurales como factor de equidad y seguridad nacional, con criterios de eficacia, eficiencia y efectividad, fundamentado en el mejoramiento continuo de sus procesos, con responsabilidad ambiental y en condiciones de trabajo seguro y saludable para las partes interesadas, asegurando el cumplimiento de la legislación aplicable a las actividades que desarrolla y otros requisitos que la organización suscriba.

### ¿Qué son Zonas No Interconectadas?

Las Zonas No Interconectadas –ZNI- son aquellas que no reciben el servicio público de energía eléctrica a través del Sistema Interconectado Nacional –SIN–, se caracterizan por su riqueza natural, étnica y cultural, muchas de ellas son áreas protegidas debido a la presencia de resguardos indígenas y terrenos colectivos, donde se encuentra la mayor parte de la biodiversidad del país.



89%	población de carácter rural
66%	territorio nacional
17	departamentos
5	capitales departamentales
54	cabeceras municipales
1.262	localidades
87	entes prestadores

## 2. ¿Qué es la energía?

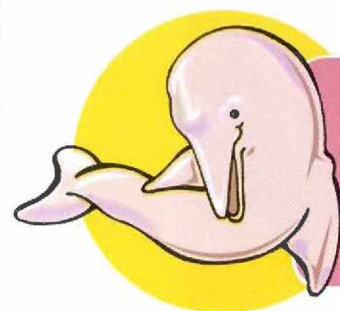
Es la fuerza que mueve al mundo. Se entiende por energía la capacidad que tiene un cuerpo para realizar un trabajo. Como no se puede observar, ni medir directamente, se estudia a través de los efectos que produce sobre los cuerpos.

Recordemos que la energía no se crea ni se destruye, se transforma, por ejemplo: cuando convertimos el combustible en electricidad no destruimos la energía del combustible, si no que la transformamos en otro tipo de energía; la energía eléctrica es transformada en luz, la energía de las plantas se transforma en calor para cocinar nuestros alimentos (madera), la energía de la combustión de un motor se transforma para dar movimiento a un automóvil, etc.

La manera como podemos ver la energía es a través de sus manifestaciones que son la luz, el calor y el movimiento.

### Luz

La luz es una manifestación de la energía que nos permite ver lo que nos rodea. Existen varias fuentes que emiten luz, como el sol, las estrellas, los relámpagos, los bombillos eléctricos, el fuego de la chimenea, una vela de cera o una lámpara de aceite.



*Cuando en una habitación no hay puertas ni ventanas, ni orificio alguno que deje pasar la luz del sol, nos encontramos sumergidos en la oscuridad, que es la ausencia de luz.*

### Calor

El calor es percibido por nuestros sentidos de manera directa. Las sensaciones de calor o frío de un cuerpo las percibimos mediante el contacto de nuestra piel con dicho cuerpo. La sensación de calor será más intensa cuanto más caliente esté el cuerpo. En cualquier actividad que involucre energía en cualquiera de sus formas, el calor está presente.

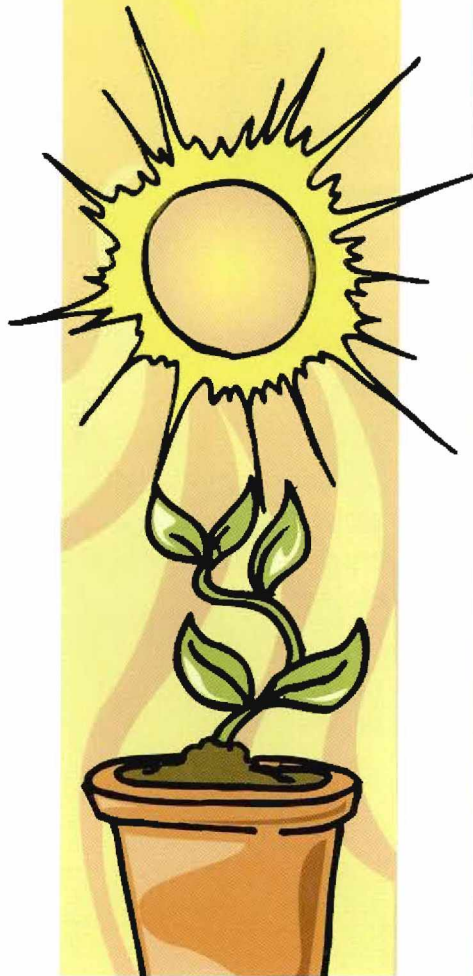
El sol es una estrella que es considerada la fuente más importante de luz y calor para nuestro planeta. Sin la energía irradiada por el sol, la tierra sería un planeta helado, con lo cual, no sería posible ninguna forma de vida.

## Movimiento

Es el cambio de lugar de un cuerpo en el espacio. Si no hay energía, no hay movimiento. Para que exista la percepción del movimiento, es necesario tener un elemento que esté quieto, que sirva para comparar con el elemento que está en movimiento. Un vehículo que se desplaza por las calles de una población, nos dará una idea de movimiento, por la comparación de su posición con la de las casas, árboles, etc.

*La energía se presenta de muchas formas:*

Se encuentra en la luz que llega del sol y ayuda al crecimiento de las plantas.



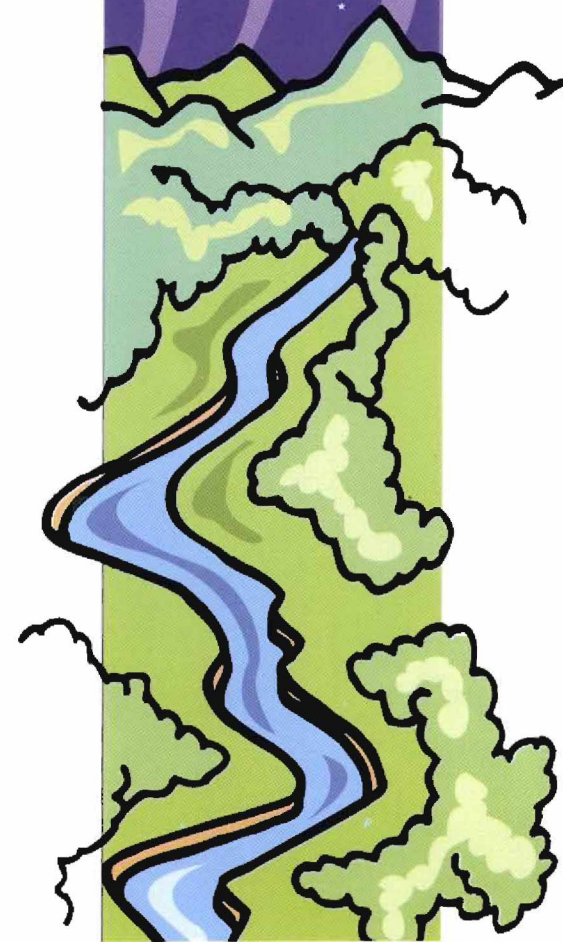
Está en el calor que evapora el agua de un vaso y la dispersa como vapor, o en el calor que sentimos en nuestro cuerpo.



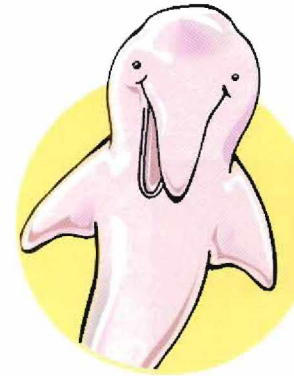
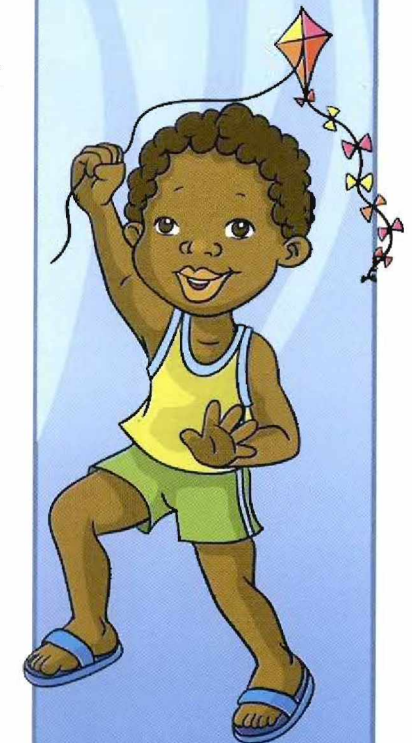
Está presente en la electricidad que acciona un motor o calienta la hornilla de la estufa.



Se encuentra en el agua que corre por los ríos.



El viento nos refresca y mueve los molinos que bombean agua y generan energía.



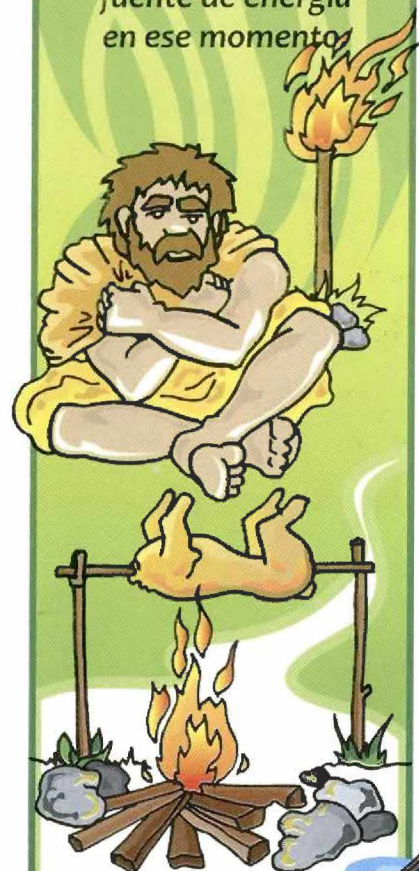
*En cada uno de estos ejemplos de energía en acción, ésta cambia su forma o es almacenada de manera distinta a la original. Porque la energía no se crea ni se destruye, se transforma.*

## La energía en la vida del hombre

El hombre, a lo largo de su historia evolutiva, ha realizado mediante su propio esfuerzo físico actividades que consumían energía, apoyándose adicionalmente en los animales domésticos como los caballos, bueyes, etc.



Luego el hombre conoció el fuego que le servía para cocinar los alimentos, para calentarse en las épocas frías y protegerse de los animales feroces, logrando así más seguridad, comodidad y bienestar. La leña se convirtió en su principal fuente de energía en ese momento.



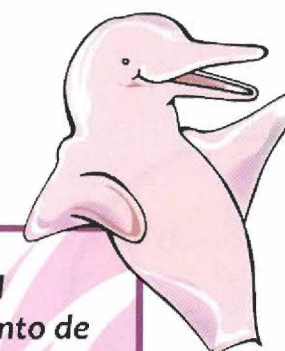
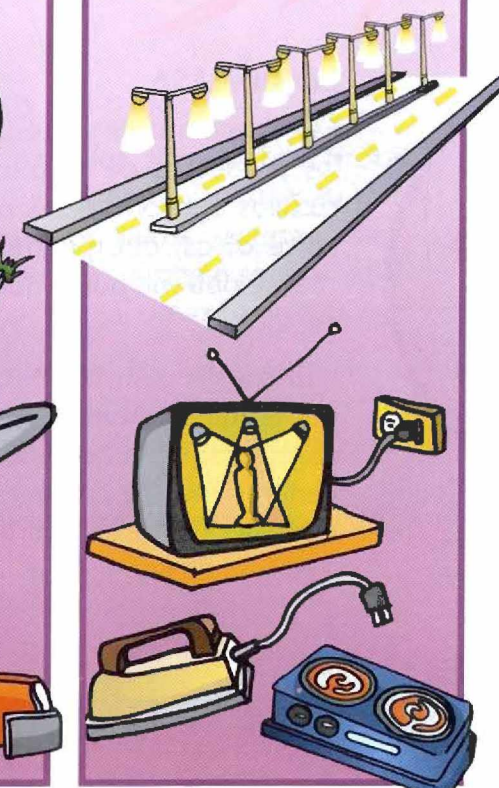
Luego se dio cuenta que la energía también estaba asociada a los ríos, al viento, y se aventuró a construir embarcaciones para transportarse y movilizar lo que necesitaba. Muchos años después, empezó a obtener más provecho del agua y del viento construyendo molinos que extraían agua de pozos profundos.



Con la llegada de la Revolución Industrial el carbón se convirtió en fuente de energía y reemplazó la leña en las máquinas de vapor. Más adelante el hombre en la búsqueda de satisfacer su gran demanda de energía, encontró en el petróleo y sus derivados una poderosa fuente de energía.



Pero el descubrimiento de la energía eléctrica ha sido el que ha permitido que más personas tengan este servicio y se pueda usar energía en las fábricas, en los hogares, en las calles, obteniendo más comodidades, más diversiones y satisfaciendo más necesidades.





## Fuentes de la energía

### EL SOL

Algunas comunidades prehispánicas, consideraban al sol como un dios, dador y sustentador de la vida. Desde siempre el sol le ha sido útil al hombre pues nos da calor. Según los astrónomos, el sol durará miles de millones de años, por lo que puede decirse que es una fuente inagotable de energía.

La energía que produce el sol es llamada ENERGÍA SOLAR. Esta energía nos puede servir entre otras cosas, para iluminar, calentar el agua o para producir electricidad por medio de dispositivos especiales llamados celdas fotovoltaicas.

### EL VIENTO

El movimiento de una masa de aire se denomina viento y es causado por diferencias de temperatura y presión. La energía que posee el viento es el movimiento que se produce cuando el sol calienta el aire y éste sube mientras el aire frío baja. Es una fuente de energía que no contamina y además es inagotable, o sea que es una fuente renovable. Se usa desde la antigüedad para el transporte y en molinos para sacar agua de pozos y triturar alimentos.

### LA BIOMASA

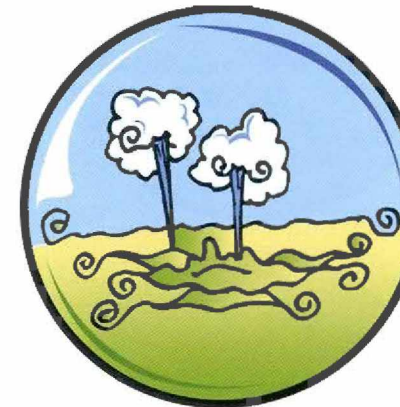
Es el conjunto de materia orgánica originada por los seres vivos y los productos de su transformación como por ejemplo: madera, cultivos agrícolas o sus residuos, excrementos, restos de comida, entre otros; que pueden ser utilizados para generar energía, la cual se obtiene por la quema, descomposición y gasificación de los mismos.

Igualmente dentro de esta clasificación se encuentran los cultivos de los que se extrae alcohol, aceites u otro tipo de sustancias consideradas biocombustibles, las cuales son utilizadas para generar energía y mover motores. Ejemplo de estos cultivos son el maíz, la caña de azúcar, la higuera, la jatropha, entre otros.



### LA TIERRA

El calor que posee la tierra en su interior se conoce como ENERGÍA GEOTÉRMICA, que se manifiesta por medio de volcanes, géysers y aguas termales.



### Géysers

Es una erupción de agua caliente y vapor de agua que salen por una grieta, común en las regiones volcánicas. Tiene su origen en las filtraciones de agua y allí, debido al calor magmático se eleva su temperatura hasta la ebullición. El agua del fondo, que proviene de la erupción, hierve a temperaturas bastante superiores a 100°C.



### Aguas Termales

Las aguas termales son las que brotan del suelo de modo espontáneo y tienen una temperatura más alta que las aguas superficiales (ríos, lagos, lagunas, mar), por lo que son más cálidas o calientes. También son llamadas "aguas terapéuticas" por su utilización con fines terapéuticos y medicinales.

La temperatura de las aguas termales obedece al paso de la misma entre distintas capas subterráneas, en las cuales las rocas que están a alta temperatura, producen el calentamiento del agua. Las aguas termales se encuentran localizadas generalmente cerca a zonas volcánicas.

## EL MAR

Desde su origen, los mares han sufrido una transformación constante. Las lluvias arrastraban hacia la tierra gases atmosféricos, que por medio de las reacciones químicas fueron integrando los compuestos característicos tanto de la tierra como de las aguas. La composición del agua de mar se fue complementando debido a la acumulación de sales y minerales, lo que produjo la salinidad del mar. En el mar existen tres fenómenos que presentan manifestaciones de energía:

### Las Mareas

Una parte del movimiento de rotación de la tierra se puede observar en las mareas oceánicas, que se presentan como un subir y bajar del nivel del mar. Cuando la marea está subiendo, el agua se mueve hacia la costa y cuando la marea está bajando, el agua se mueve de la costa hacia el mar adentro. Este movimiento del agua puede aprovecharse para mover una turbina y así generar energía eléctrica.

### Las Olas

La superficie del mar, generalmente se encuentra en movimiento debido al efecto del viento, llegando a elevar alguna porción en forma de crestas, conocidas como olas. Este movimiento también puede aprovecharse para mover una turbina y generar energía eléctrica (Sistema maremotriz)

### Las Diferencias de Temperatura

El sol, al calentar la superficie del mar, crea diferencias de temperatura, porque el fondo del océano sigue frío; ese calor también podría ser utilizado para producir vapor y generar electricidad.

## LOS COMBUSTIBLES FÓSILES

Hace millones de años, la tierra estaba cubierta de grandes helechos que por su gran tamaño parecían árboles y era habitada por enormes dinosaurios. Tanto esta vegetación como los dinosaurios, fueron sepultados por fenómenos geológicos y allí dentro de las capas terrestres, a través de millones de años, se fueron transformando en lo que hoy conocemos como combustibles fósiles, formando el carbón, el petróleo y el gas natural.

### El Carbón

El carbón se formó como resultado de un largo proceso geológico donde la presencia de un ambiente con mucha vegetación y un clima muy lluvioso, constituyeron la materia prima para su formación. Es utilizado en los grandes hornos de las industrias para producir calor y fundir cosas. El carbón también es utilizado para producir vapor y mover turbinas para generar electricidad.

### El Petróleo

El petróleo es una mezcla en la que coexisten en fases sólida, líquida y gas, compuestos denominados hidrocarburos, con presencia de nitrógeno, azufre, oxígeno y algunos metales. Su color varía entre ámbar y negro. Es sacado de los pozos y luego transformado en muchos productos útiles como gasolina y ACPM utilizados para generar energía.

### El Gas Natural

Tuvo una formación muy similar a la del petróleo, pero se volvió gaseoso y es utilizado para cocinar o en las plantas termoeléctricas para producir electricidad.

Como el carbón, el petróleo y el gas natural necesitaron millones de años para formarse, no los podemos fabricar hoy y por lo tanto, son fuentes de energía no renovables. Cuando quemamos el petróleo y sus derivados, el carbón o el gas natural, producimos mucho humo que es el principal causante de la contaminación del ambiente.

# 4. La cadena de la energía

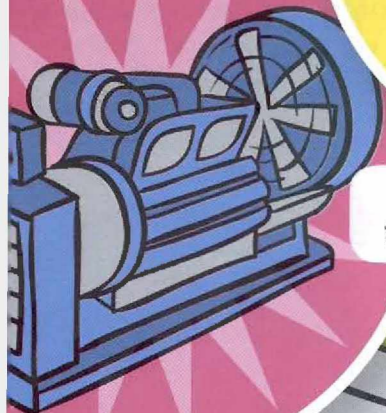
## Generación

La energía eléctrica se produce o genera de diferentes formas:

Gasificador



Planta térmica



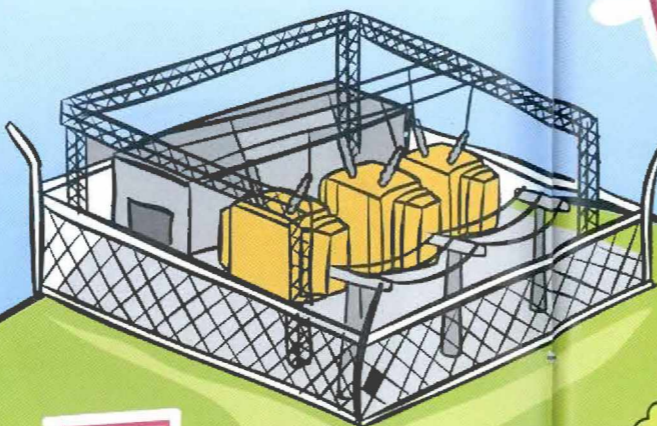
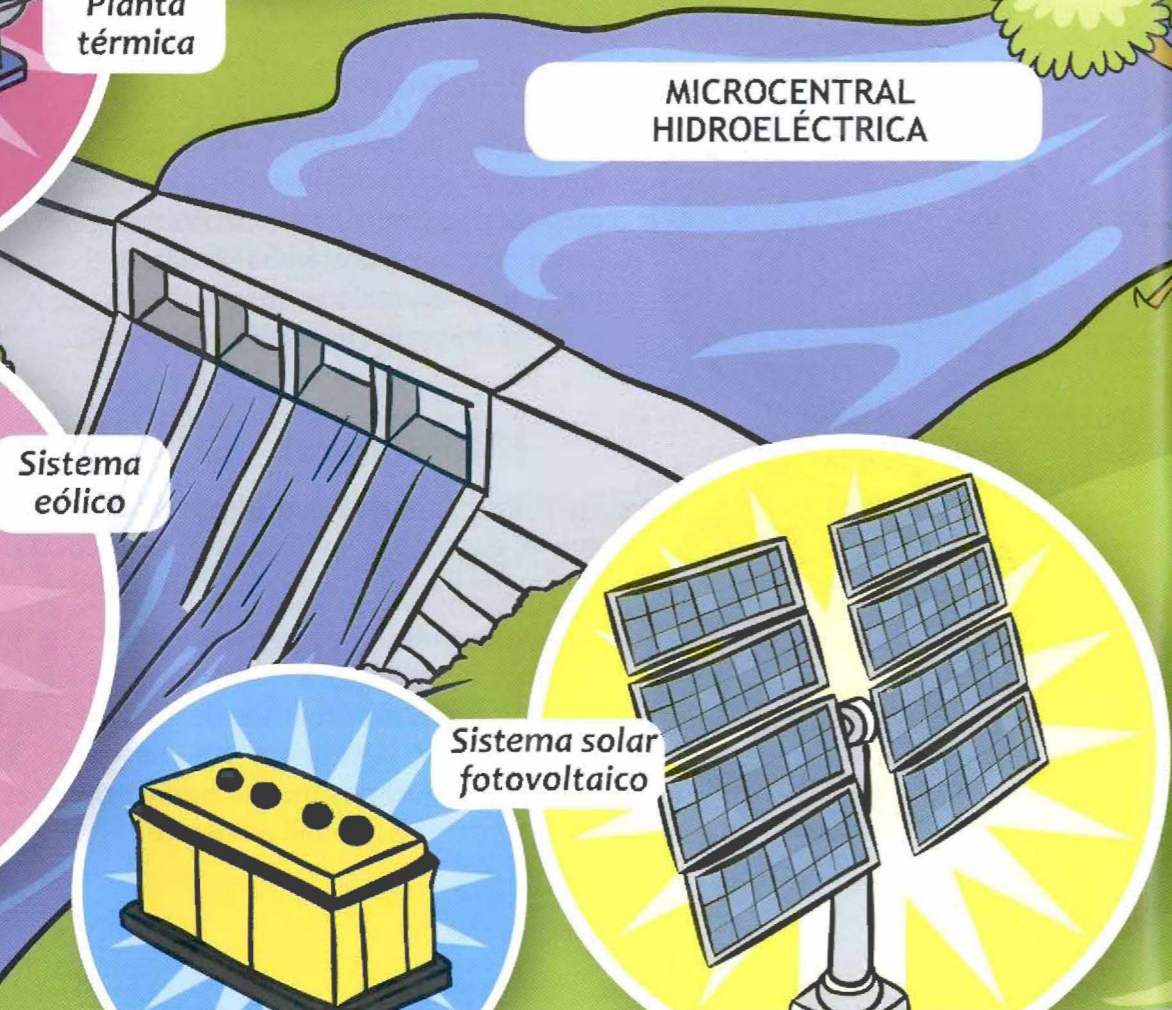
Sistema eólico



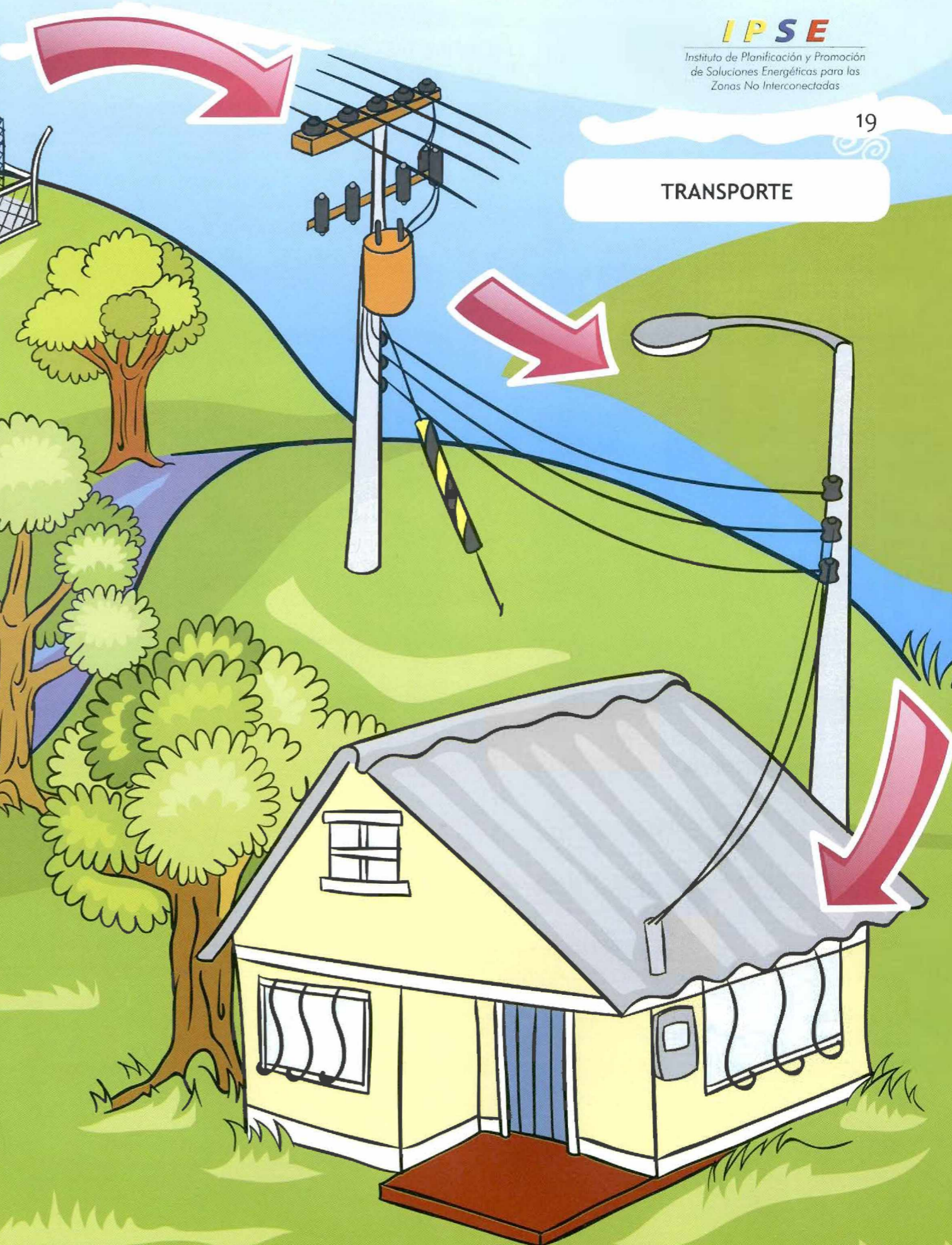
Sistema solar fotovoltaico



MICROCENTRAL HIDROELÉCTRICA



## TRANSPORTE



### LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN EN MEDIA TENSIÓN (MT):

La energía eléctrica no se puede almacenar. Por eso, en todo momento, su producción debe igualarse a su consumo de forma precisa e instantánea. Para llevar la energía eléctrica desde las zonas de generación hasta sus áreas de consumo, es necesario contar con líneas de distribución de energía eléctrica.

### CENTRAL TERMOELÉCTRICA



### COMERCIALIZACIÓN

Es una actividad que consiste en la compra de energía eléctrica y venta a los usuarios finales, la cual es facturada o recargada de acuerdo con el consumo de los usuarios.

### TRANSFORMADORES

Para entregar la energía al usuario final, es necesario transformar el nivel de voltaje proveniente de la línea de media tensión a un nivel de baja tensión, para lo cual se utilizan transformadores de potencia.

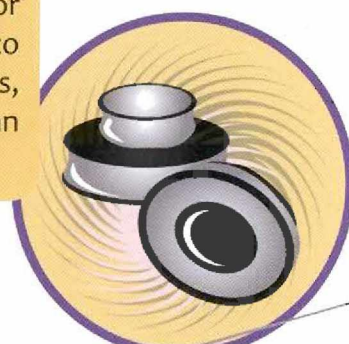
### DISTRIBUCIÓN

Es el proceso para distribuir o llevar la energía por las calles y veredas donde viven las distintas poblaciones.

# Elementos que componen el sistema de distribución

## AISLADORES

Son accesorios de un material aislante que impide que la corriente eléctrica circule por elementos que están en contacto directo con las personas, evitando así que ellas sufran algún accidente.



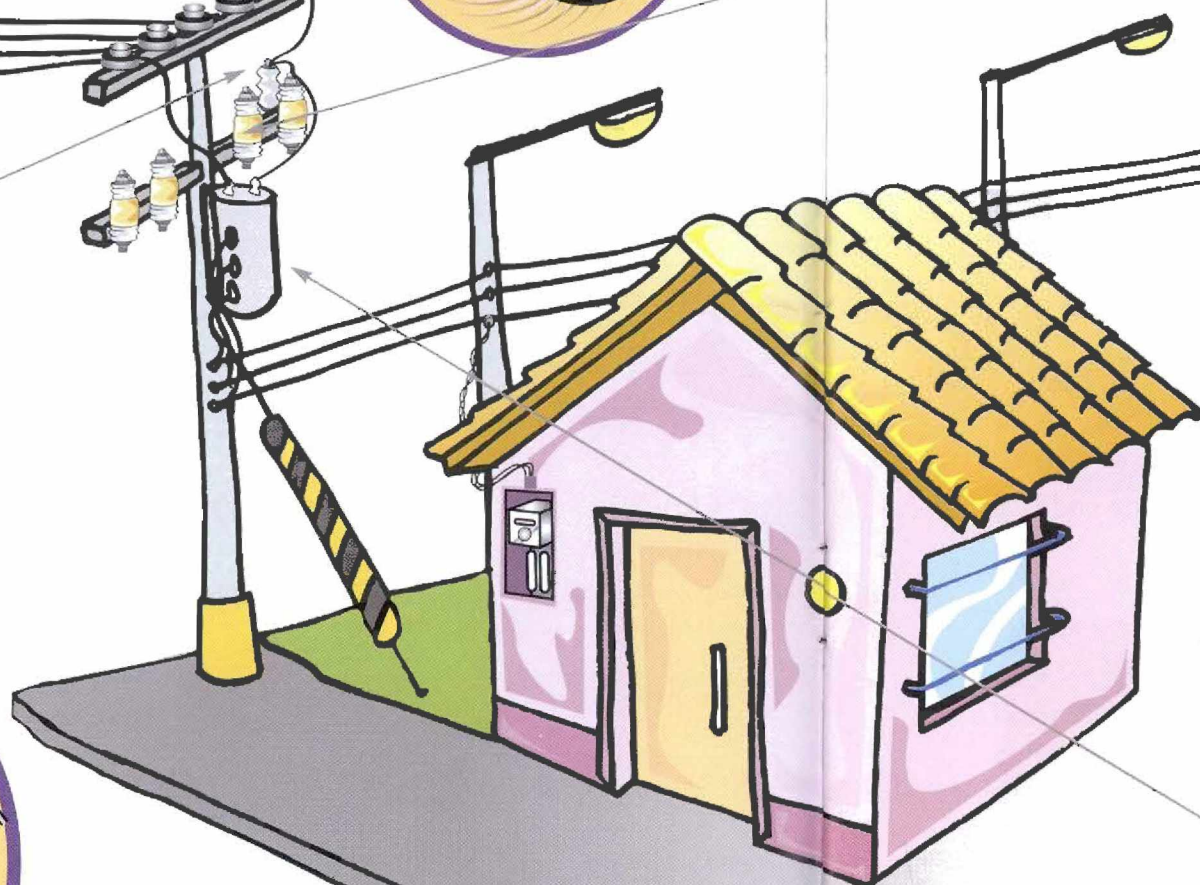
## LÍNEA PRIMARIA

Son las líneas de distribución en media tensión que alimentan los transformadores de distribución.



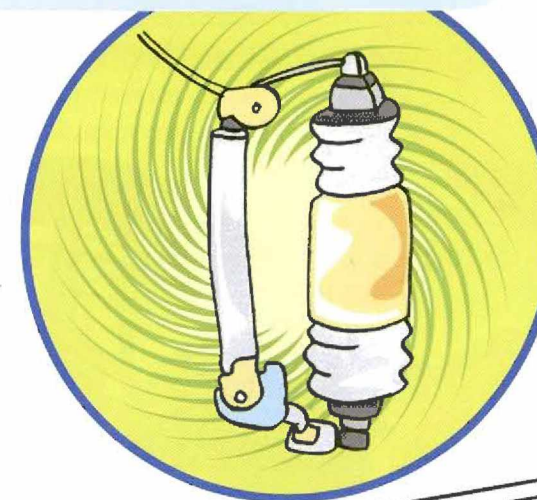
## PARARRAYOS

Canaliza la energía del rayo hacia la tierra, evitando que tome vías caprichosas e inesperadas, protegiendo la vida de las personas y la vida útil de los aparatos eléctricos, en días de fuertes tormentas.



## FUSIBLE Y PORTAFUSIBLE

Actúa ante una intensidad de corriente excesiva y en dicho caso, se funde e interrumpe automáticamente la circulación de corriente. Cumple con el mismo objetivo de los fusibles residenciales.



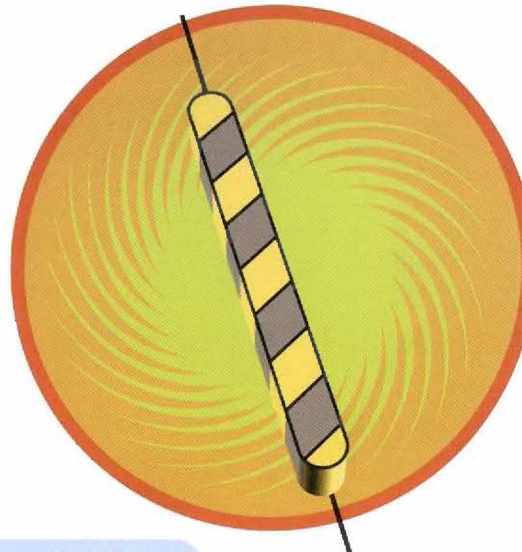
## LÍNEA SECUNDARIA

Son aquellos cables (conductores) que van desde el transformador de distribución hasta el poste más cercano a cada edificación.

## TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN

Son los aparatos que están en los postes, ubicados cerca de las casas. Como todo transformador, éste tiene la propiedad de reducir o aumentar la tensión eléctrica; en este caso se reduce a valores de 110 y 220 voltios, que son los que utilizan los electrodomésticos tales como estufa, plancha, nevera, equipo de sonido, bombillos, etc.





### VIENTOS

Son los cables de acero que ayudan a la estabilidad del poste para evitar que se caiga por el peso del cable de conducción.

### PUESTA A TIERRA

Es un sistema de seguridad, conformado por cables y varillas de cobre conectadas entre sí que van enterradas en la parte inferior de los postes y tienen como objeto buscar el camino de menor resistencia para aterrizar corrientes no deseadas.



### ACOMETIDA

Es el cable que sale desde la red principal y va hasta la caja del contador de cada edificación.



### MEDIDOR DE ENERGÍA

Es un aparato que permite medir la cantidad de energía que se consume en el hogar, negocio, escuela, entre otros. Siempre está unido a la acometida que llega desde el poste hasta la casa. Estos pueden ser convencionales o prepago.

## 5. Beneficios de la energía eléctrica

La energía eléctrica es considerada como uno de los descubrimientos más importantes de la humanidad, a partir del cual se ha logrado un gran desarrollo tecnológico y científico en beneficio de los sectores residencial, educativo, recreativo, comercial e industrial; dinamizando las economías locales/regionales. La energía como factor de equidad y como motor de mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades, se evidencia en los proyectos impulsados o desarrollados por el IPSE.



La energía eléctrica aporta elementos importantes para la generación de cambios positivos en una comunidad, por esta razón en el IPSE el desarrollo y la modernización no son pensadas sólo como crecimiento económico; se toman en cuenta las oportunidades reales de participación, decisión y acceso que estas comunidades poseen. No se habla de un simple "desarrollo" sino de la implementación de soluciones energéticas estructurales con principios de conservación ambiental y respeto por la diversidad donde el impacto social, es una oportunidad de mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de las ZNI.

Tenemos beneficios en nuestro hogar, en la escuela, en el centro de salud y en el comercio

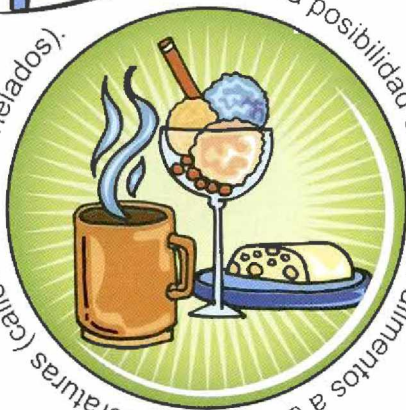
En el Centro de Salud



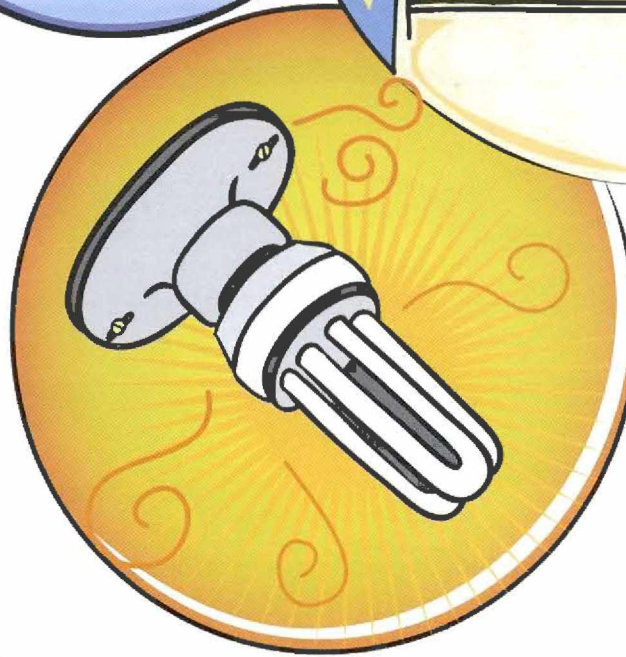
En la conservación de los alimentos.



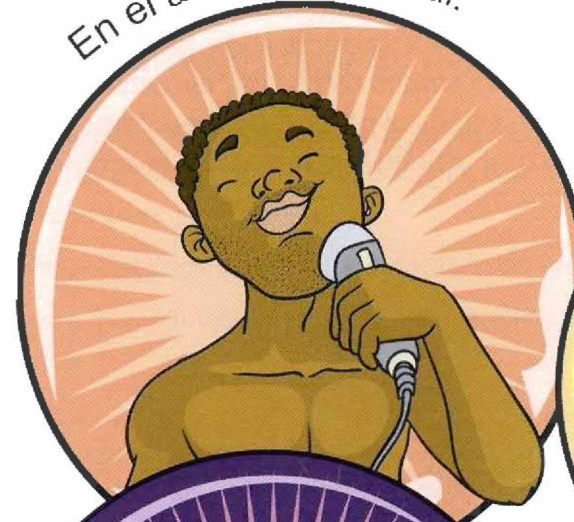
En la posibilidad de consumir alimentos a distintas temperaturas (calientes, fríos, helados).



En la iluminación del hogar.

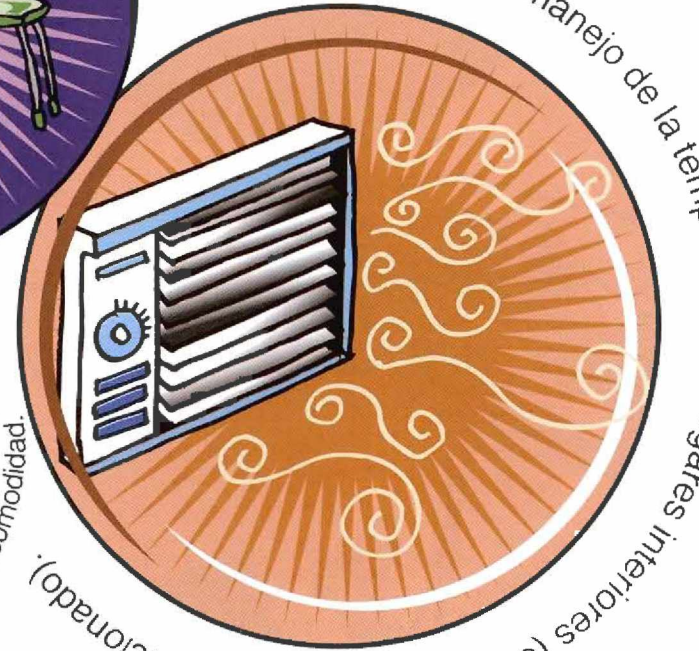


En el arreglo personal.



En la posibilidad de atraer el turismo por las comodidades que se adquieren con el servicio de energía

En permitir el manejo de la temperatura de lugares interiores (calefacción o aire acondicionado).



En el arreglo de la ropa.

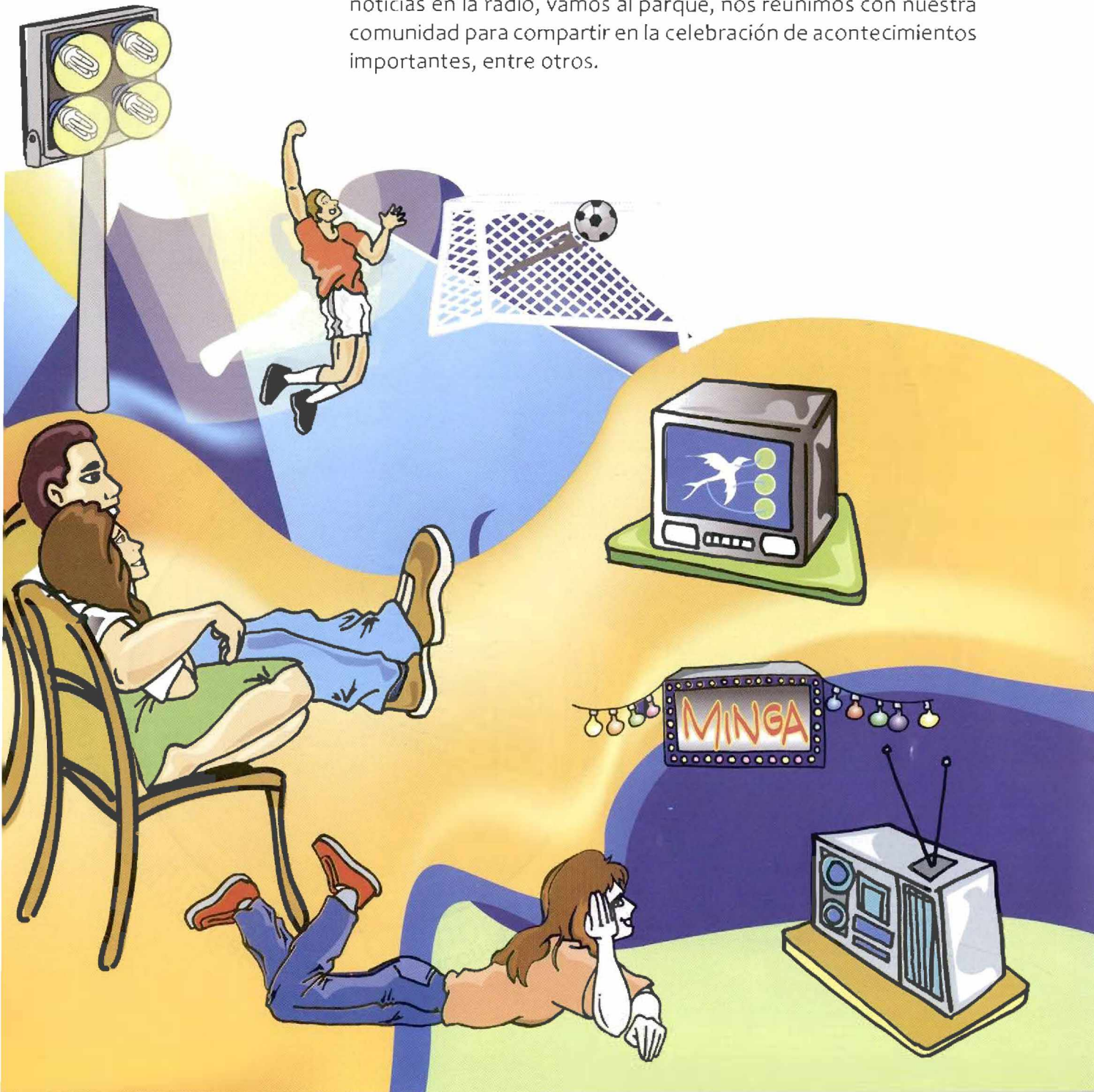


En la utilización de electrodomésticos para nuestra comodidad.



## Tenemos beneficios en el deporte, en la recreación y en la cultura

Gracias a la iluminación, casi cualquier deporte se puede practicar en la noche. En cuanto a la recreación, la energía eléctrica está presente cuando vemos televisión, escuchamos música o noticias en la radio, vamos al parque, nos reunimos con nuestra comunidad para compartir en la celebración de acontecimientos importantes, entre otros.

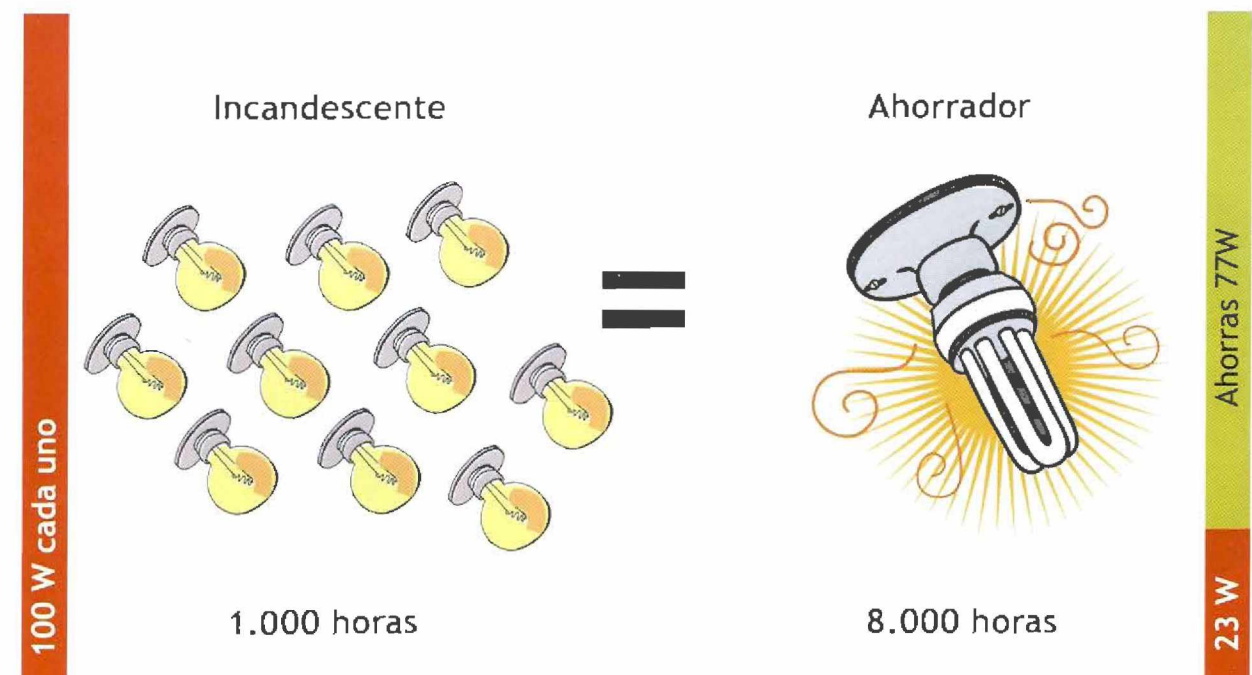


## 6. Uso Racional y Eficiente de la Energía -URE-

### ¿Por qué debemos hacer uso eficiente y racional de la energía?

El Uso Racional y Eficiente de la Energía -URE-, son las acciones y formas de actuar, que permiten usar adecuadamente la energía, optimizándola, sin desperdiciarla y usando la menor cantidad posible.

- Porque reducimos el valor de la factura de energía.
- Porque al reducir los consumos, más familias se pueden beneficiar con el servicio de energía eléctrica.
- Porque al adoptar nuevos hábitos de uso eficiente y racional de la energía, disminuimos la contaminación ambiental, dado que se disminuyen las emisiones de CO<sub>2</sub>, que son las causantes del calentamiento global de nuestro planeta.
- Porque hacemos un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y reducimos la dependencia de los combustibles fósiles.
- Porque accedemos a una mejor prestación del servicio de energía confiable y con calidad.





**Una hora de uso de**

es como tener encendido este número de bombillos incandescentes (100 watts)



Secador de pelo



Plancha



Estufa eléctrica



Horno microondas



Cafetera



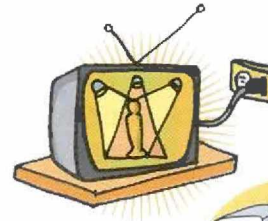
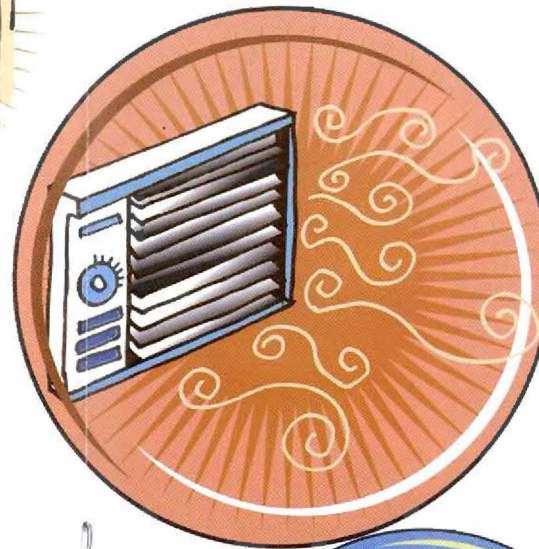
Olla arrocera



Lavadora



Licuada



Batidora



Televisor



Computador



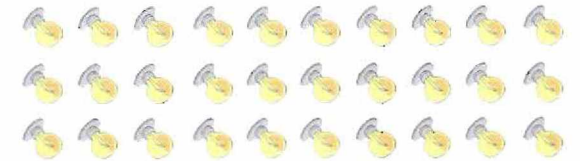
Equipo de sonido



Ventilador



Aire acondicionado



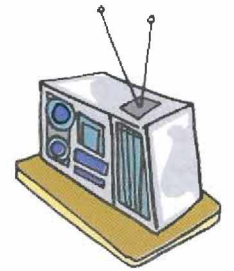
Radio



Nevera



Congelador





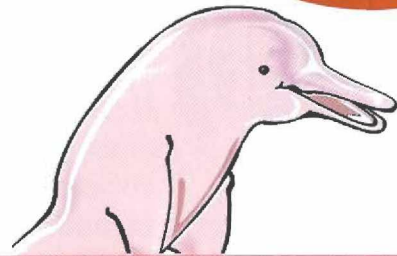
## EN LA REFRIGERACIÓN

Considere el tamaño cuando compre un refrigerador o una nevera. Las unidades más grandes utilizan más electricidad y ocupan más espacio. Los modelos equipados con máquina de hacer hielo y dispensador de agua tendrán mayores consumos de energía.

Los refrigeradores, neveras y congeladores se encuentran entre los aparatos de consumo de energía más significativos en el hogar. El refrigerador debe tener la capacidad exacta para las necesidades de la familia; en el momento de la compra, escoja el tamaño adecuado pues a mayor tamaño, mayor el consumo de energía.

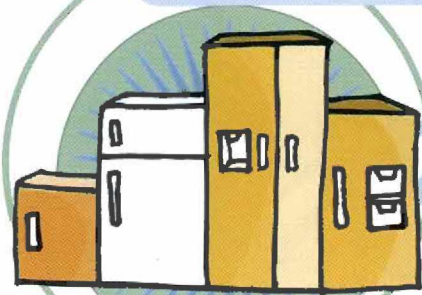
Si se forma escarcha en el congelador, descongélelo cuando alcance de 5 a 7 mm. de espesor.

No meta comidas calientes en la nevera. Espere a que se hayan enfriado y estén a temperatura ambiente para hacerlo.

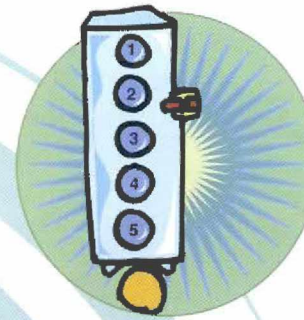


**La manera más sencilla de ahorrar energía es mantener cerrada la puerta de la nevera**

Cubra los alimentos y los líquidos. Los alimentos descubiertos (en especial los líquidos) liberan humedad, lo que produce que el refrigerador utilice más energía. Mantenga el congelador lo más lleno posible, los alimentos congelados ayudan a conservar el frío y así se reduce el consumo de energía.

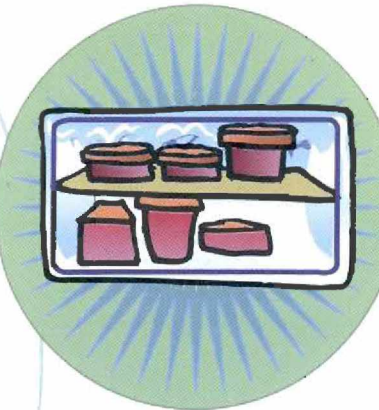


Regule la temperatura de la nevera según las instrucciones del fabricante. Un grado centígrado de reducción de la temperatura supone un 5% de aumento en el consumo.



Mantenga la parte trasera de refrigeradores, neveras y congeladores limpia, ventilada y lejos de fuentes de calor como la estufa o el sol. Instalados en malas condiciones, consumen hasta un 15% más.

Desconecte el refrigerador o la nevera y limpie el polvo de la parte trasera dos veces al año. La suciedad y el polvo restringen el flujo de aire, lo que produce que la unidad trabaje más, incrementando, así, los costos de energía. No utilice estas rejillas traseras para secar ropa o zapatos.



Los refrigeradores y congeladores cargados completamente operan de manera más eficiente, pero evite sobrecargarlos hasta el punto en el que el aire no pueda circular alrededor de la comida.

Si cierra y abre constantemente la nevera, va a gastar mucha energía porque se escapará el frío de la nevera y el motor deberá trabajar mucho tiempo para volver a enfriar los alimentos que tenga en ella. Unos segundos bastan para perder buena parte del frío acumulado.



Revise los imanes de las puertas de la nevera, porque pueden deteriorarse con el tiempo. Los que no sellan apropiadamente pueden desperdiciar mucha energía ya que permiten que el aire frío se fugue. Una forma de verificar el desgaste de los imanes, es colocar un papel entre la puerta y el refrigerador y conforme la va cerrando, si puede mover con facilidad el papel, entonces el imán no está sellando de manera hermética.

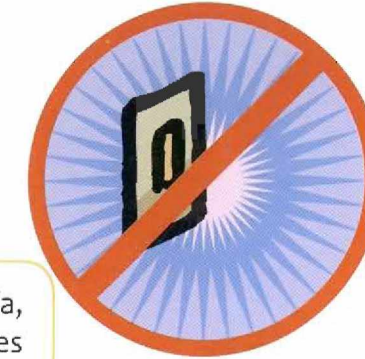
## EN LA ILUMINACIÓN

Utilice sólo la energía necesaria. Cuando salga de una habitación, debe apagar las luces; tenga en cuenta que los bombillos incandescentes solamente utilizan el 10% de la energía que consumen para producir luz, el otro 90% se convierte en calor. Por eso cambie sus bombillos comunes por bombillos de bajo consumo que ahorran hasta un 80% de energía. Los leds también pueden ser una muy buena solución para la iluminación en los hogares y para el cuidado ambiental.

Abra las ventanas y cortinas y aproveche la luz natural.

Pinte las paredes y los techos de su casa con colores claros. Ellos reflejan mejor la luz y así se evita colocar bombillos de alto vatiaje que consumen más energía.

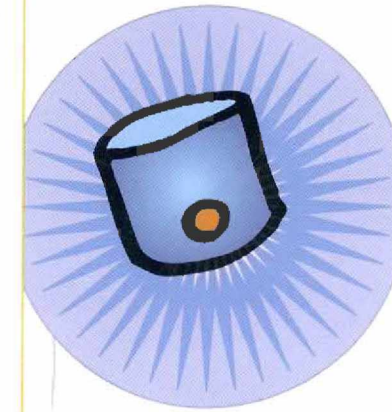
Nunca deje luces encendidas en habitaciones o zonas desocupadas.



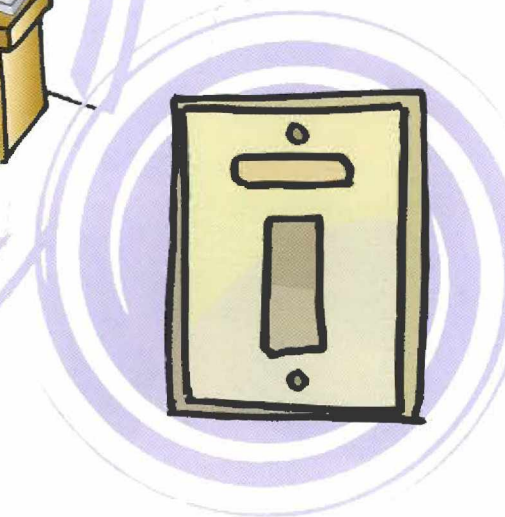
Durante el día, la luz del sol es suficiente para iluminar y realizar actividades en la escuela, en el negocio o en el hogar.

Encendamos los bombillos solo en la noche y si es completamente necesario.

Acostumbre limpiar con frecuencia las lámparas y bombillos... alargará su vida útil.

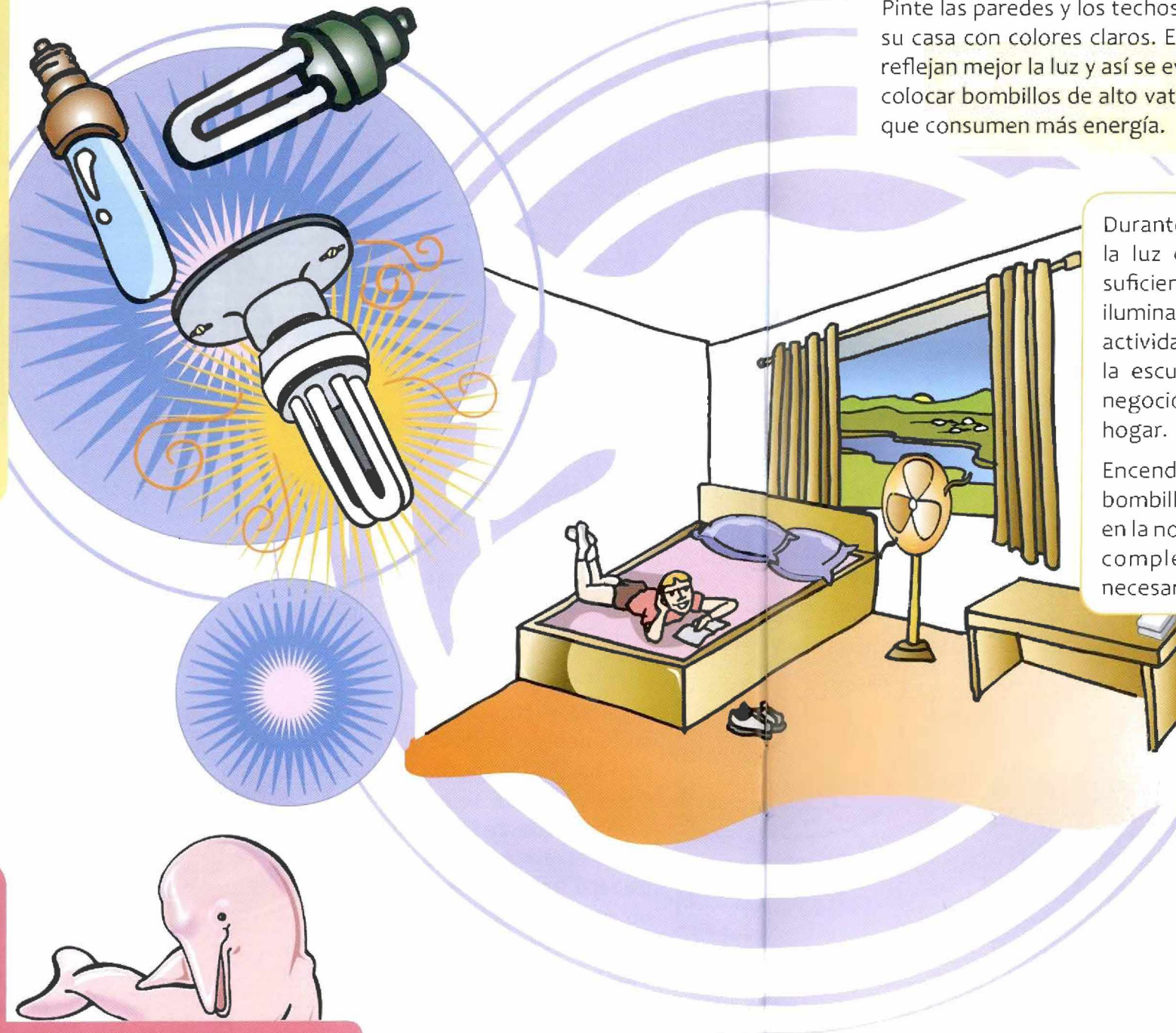
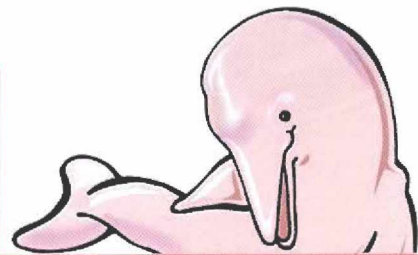


Instale, cuando pueda, "interruptores de presencia". Estos encienden o apagan las luces automáticamente al detectar la presencia de personas.



**Apaga el bombillo y no recalientes tu bolsillo.**

**La regla de oro consiste en encender sólo las luces que realmente necesitas.**



## EN EL PLANCHADO Y EN EL LAVADO

Usar la lavadora para pocas prendas es un desperdicio. Para lavar, acumule la cantidad de ropa equivalente a la capacidad de su lavadora.

Remoje con anticipación la ropa manchada o demasiado sucia. Así se evita repetir el proceso de lavado.

No debe planchar ropa húmeda porque así gastará más energía.

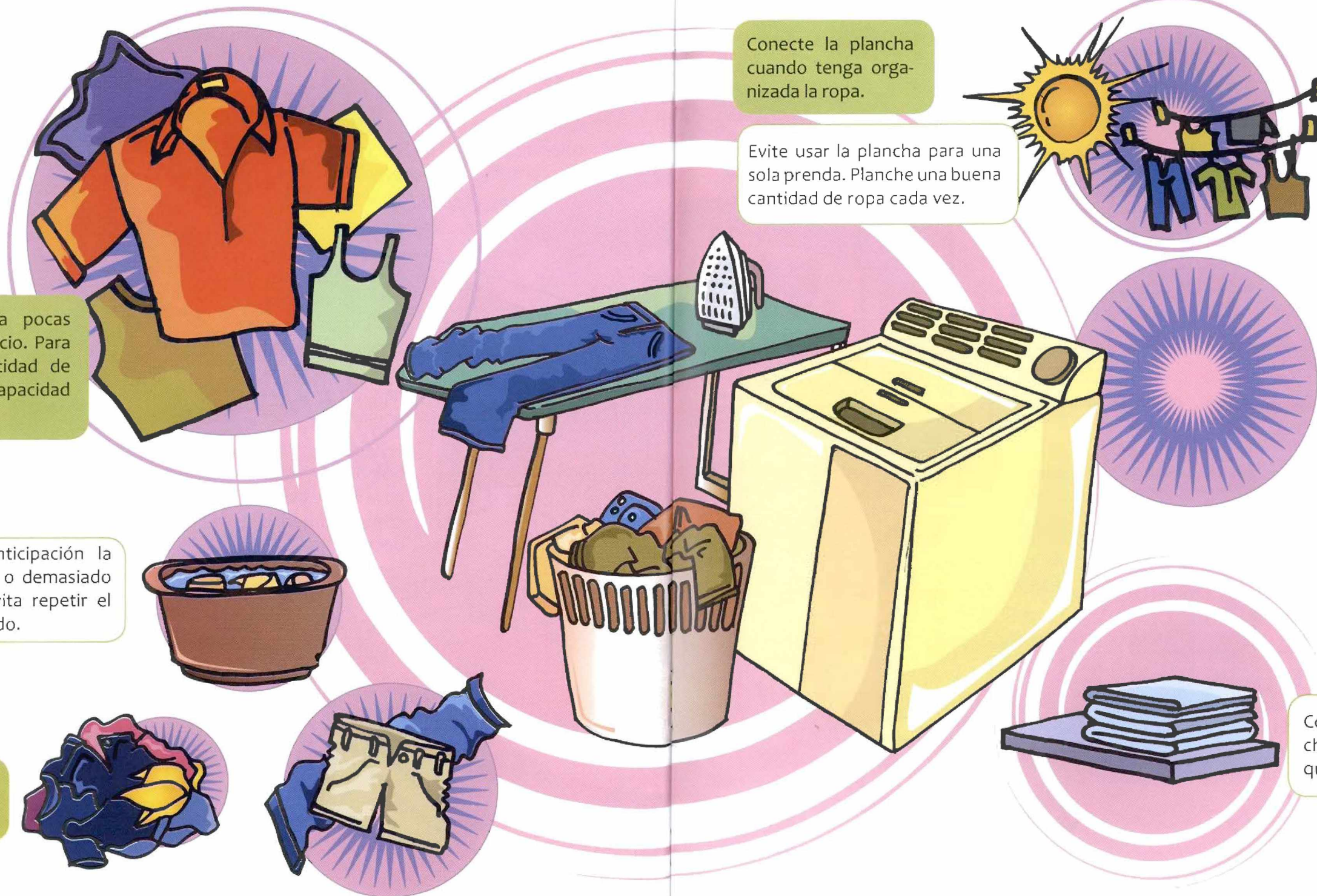
Conecte la plancha cuando tenga organizada la ropa.

Evite usar la plancha para una sola prenda. Planche una buena cantidad de ropa cada vez.

Si puede, aproveche la energía directa del sol para secar la ropa.

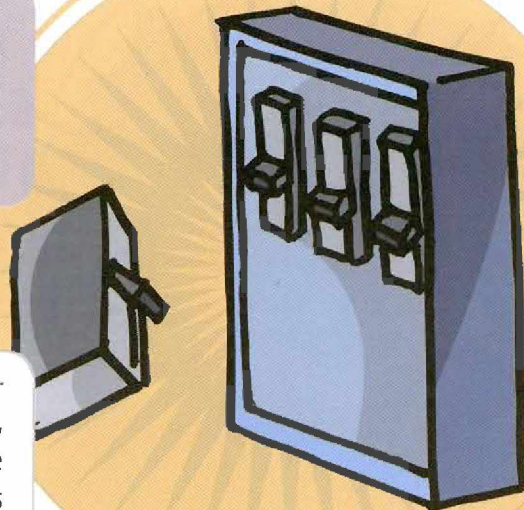
Aunque el valor de la energía es igual durante todo el día, por efectos de congestión en las redes eléctricas, no se debe planchar en las horas pico, se recomienda hacerlo entre las 6:00 AM y las 5:00 PM.

Comience y termine planchando las prendas que requieren menos calor.



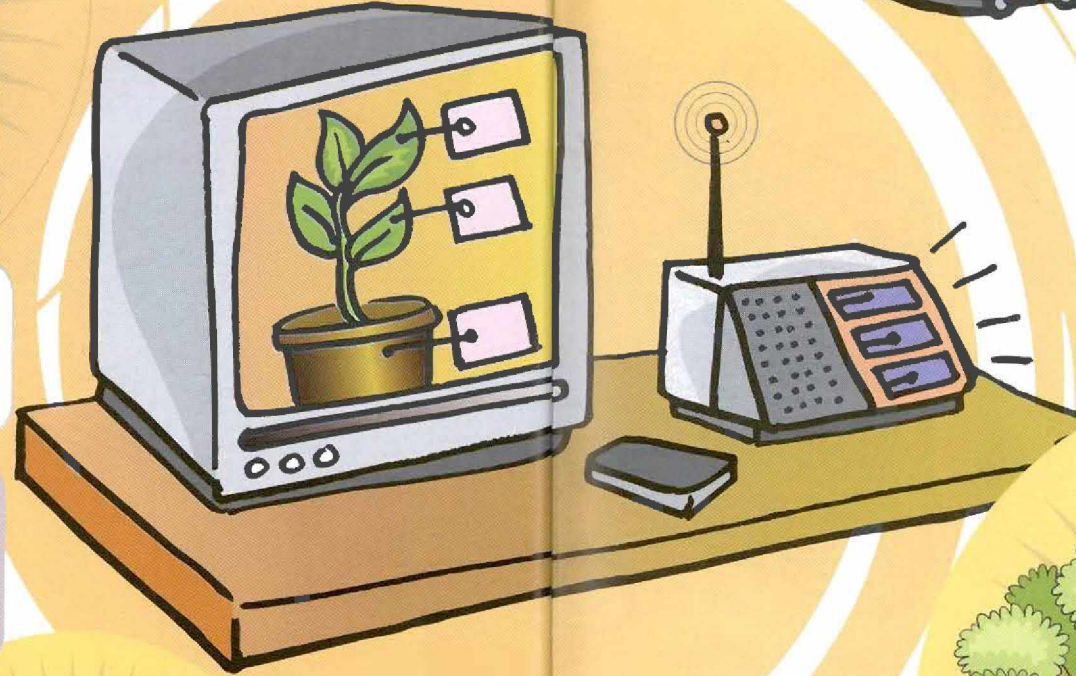
### EN EL HOGAR

Es necesario hacer mantenimiento a sus instalaciones internas; así evitará sobrecargas y posibles cortocircuitos.

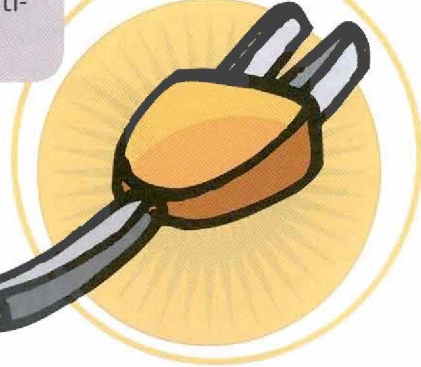


Mantenga sus electrodomésticos en buen estado, así evitará pérdidas de energía y posibles daños costosos.

Cuando no esté escuchando la radio ni viendo la televisión, apáguelos.



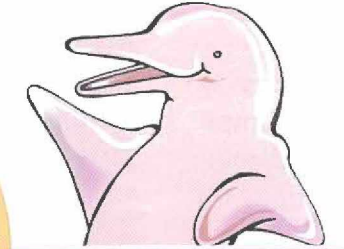
Apague los electrodomésticos que no esté utilizando.



Si no se está utilizando el computador por cierto tiempo, debe apagar la pantalla, ésta consume la misma energía que un bombillo incandescente de 75 watts.



Los pequeños bombillos que tienen algunos aparatos eléctricos y electrónicos como juegos de videos, equipos de sonido, computadores, DVD, entre otros; son considerados los vampiros de la energía, dado que consumen muchísima energía sin casi darnos cuenta.



**No gastes la energía que no vas a usar.**



Si va a construir una casa, piense en un diseño bioclimático ya que estos pueden ahorrar hasta un 50% del consumo de energía eléctrica. Considere la construcción de patios de luz, tragaluces y ventanas amplias para refrescar el ambiente.

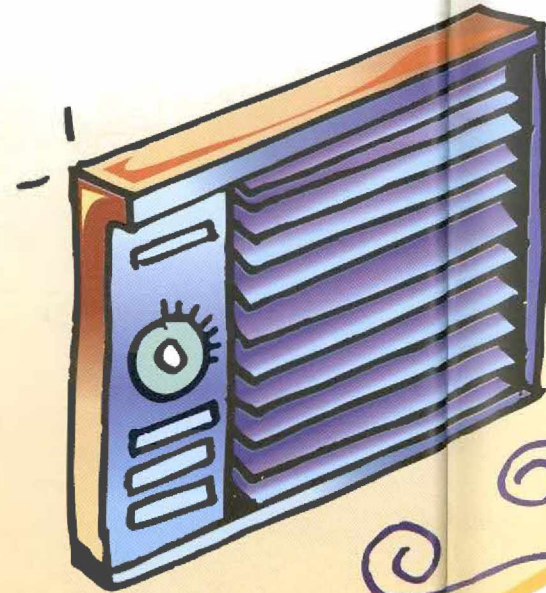
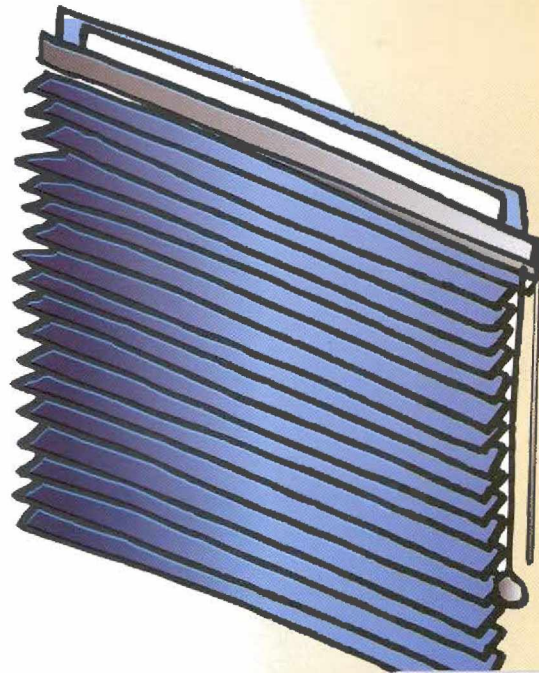
## EN EL AIRE ACONDICIONADO

Es más barato volver a enfriar un cuarto que mantenerlo frío todo el día. Un ventilador eléctrico puede bajar la temperatura entre 3 y 5 grados con un bajo consumo de energía, comparado con el aire acondicionado.

Instale toldos y persianas; impiden las radiaciones directas del sol y disminuyen, por tanto, las necesidades de enfriamiento.

Instale un termostato si su aparato de aire acondicionado no lo tiene incorporado; o si no proporciona información precisa sobre la temperatura.

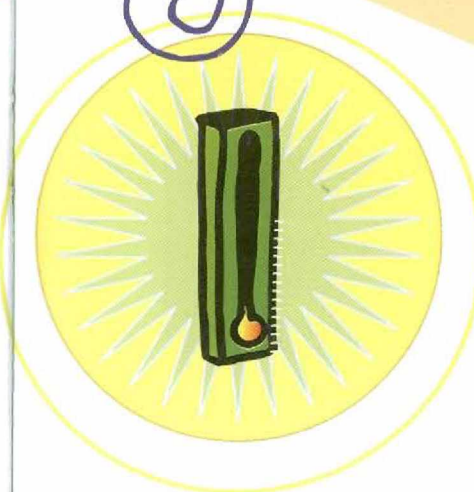
Conecte el aire acondicionado a una temperatura de 25°C aproximadamente. Cada grado que disminuya la temperatura estará consumiendo un 8% más de energía.



Desconecte el aire acondicionado cuando no haya nadie en casa o en la habitación que esté enfriando.

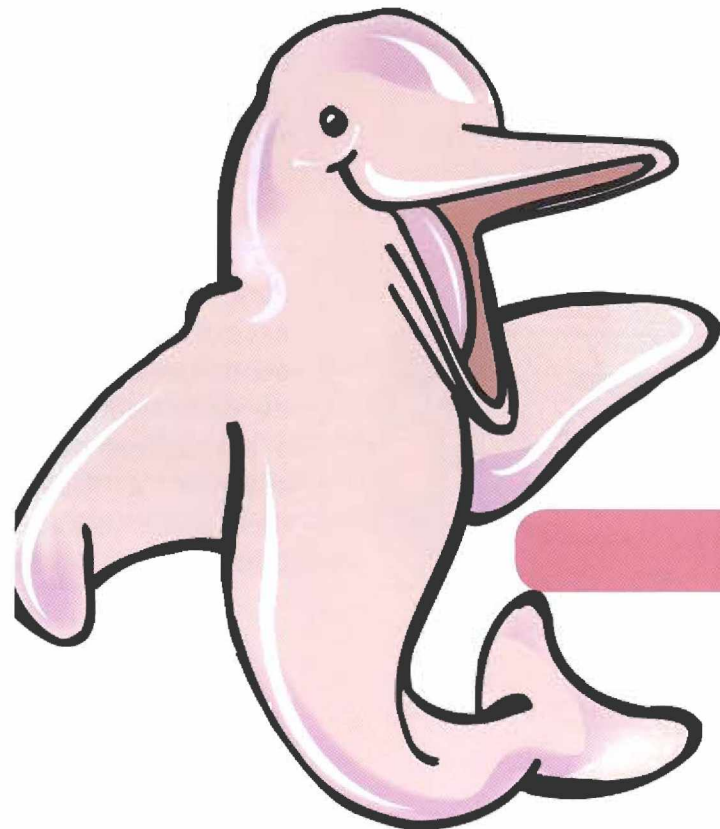
No utilice el aire acondicionado en horarios pico. Se deben mantener bien cerradas las puertas y ventanas de los lugares donde está instalado y si en la noche hace frío, páselo a modo ventilador o apáguelo durante algunas horas.

Para evitar el uso excesivo de aire acondicionado, trate de darle ventilación a los lugares de su vivienda a través de construcciones bioclimáticas.



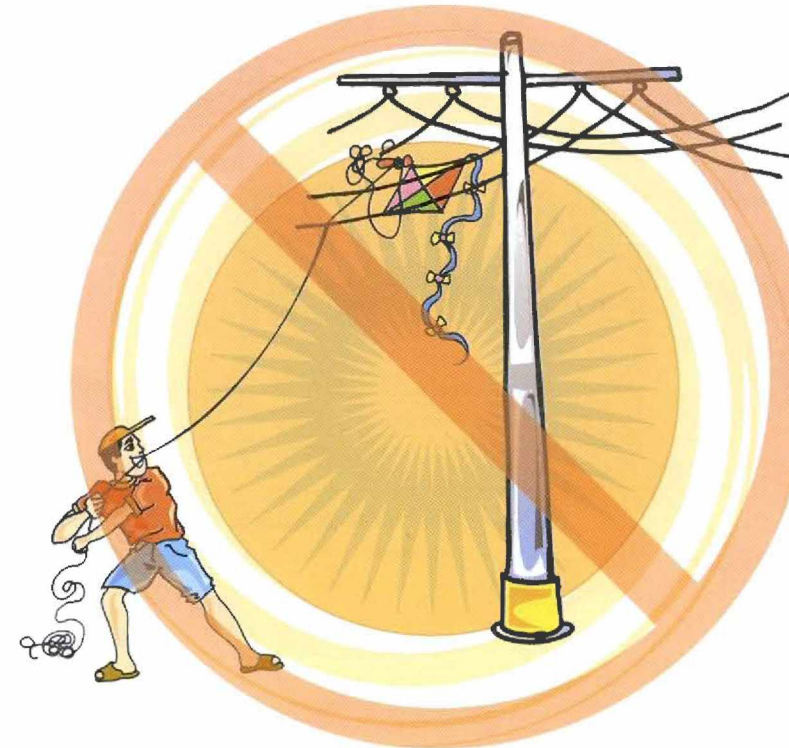
## 7. Seamos legales, evitemos sanciones

- El fraude de energía no es un negocio, no lo utilicemos como una manera de obtener el servicio.
- No rompamos los sellos del contador.
- No impidamos a los funcionarios de la empresa que presta el servicio de energía la lectura de los contadores.
- No alteremos los medidores prepago, ni sus dispositivos de funcionamiento.



Si no pagamos la factura de energía, la empresa encargada no puede comprarla y se puede llegar a cortar el suministro.

## 8. Cómo evitar accidentes a causa de la energía eléctrica

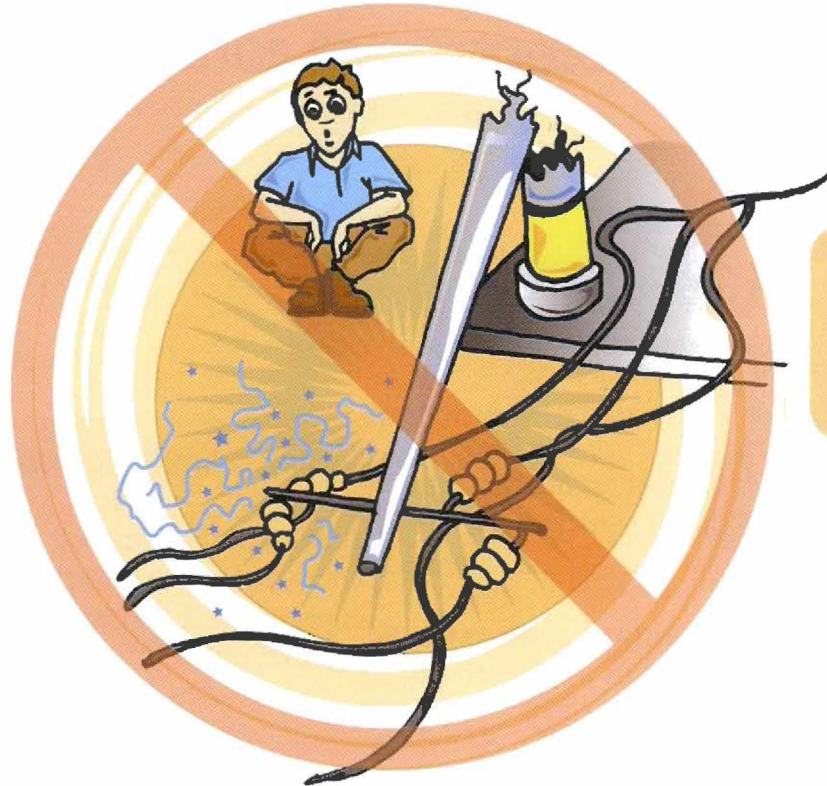


Es muy peligroso intentar recuperar cometas o globos de los cables de energía. Una descarga de energía puede electrocutar una persona.

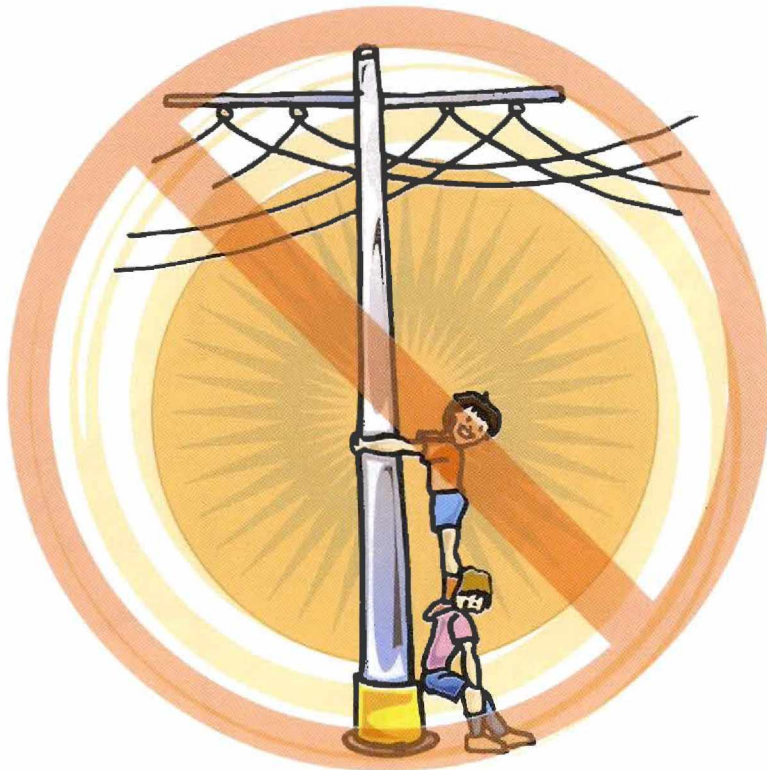


No realice trabajos cerca de los cables, tales como pintar paredes, podar los árboles, etc.





Bajo ninguna circunstancia toque cables de energía que estén caídos.



Por ningún motivo se suba a los postes de energía ni permita que sus hijos lo hagan.



No apoye escaleras, ni andamios contra los postes de energía.  
No utilice los postes de energía como puntos de anclaje.  
No amarre animales a los postes de energía.



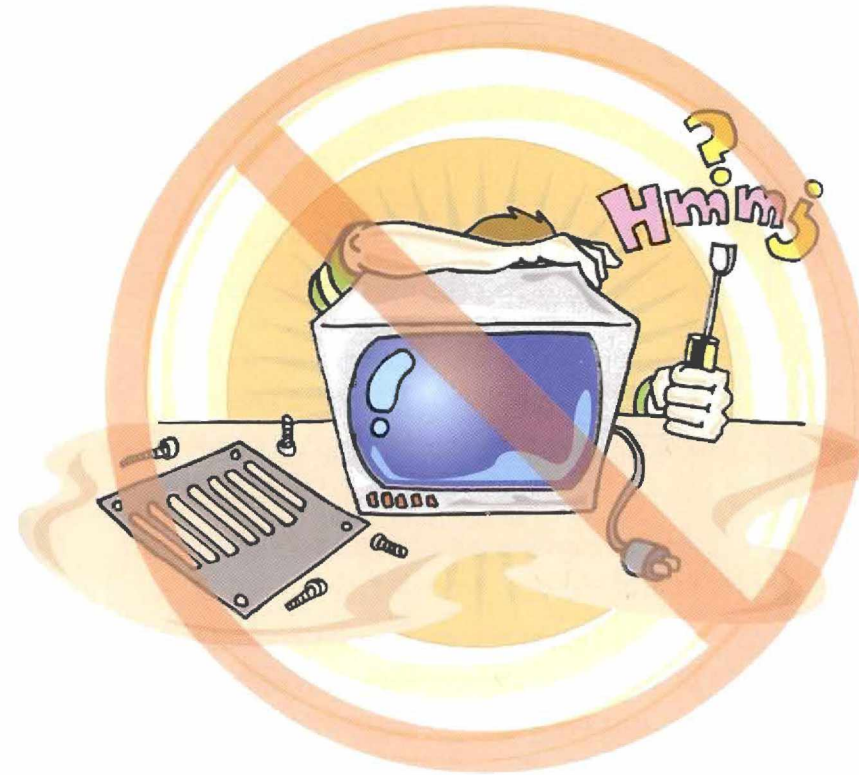
No corte árboles que puedan caer sobre las líneas de distribución de energía. Esta labor la deben realizar personas especializadas y autorizadas por la empresa que presta el servicio de energía eléctrica.



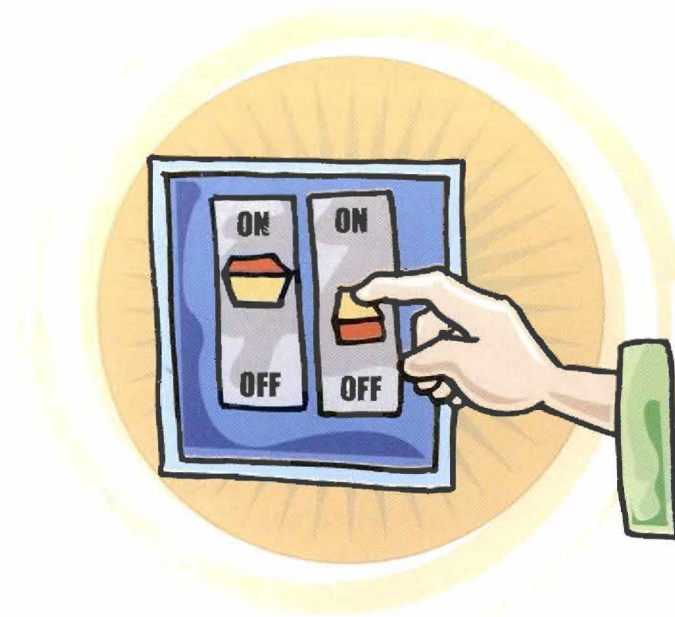
Revise periódicamente el estado de sus instalaciones internas y sus aparatos eléctricos para que no tengan fugas de corriente eléctrica.



Jamás manipule un aparato eléctrico que esté conectado o que vaya a conectar, si su cuerpo está húmedo.



Recuerde que algunos aparatos eléctricos almacenan energía cuando se desconectan. Por lo tanto, puede ser peligroso manipularlos internamente.



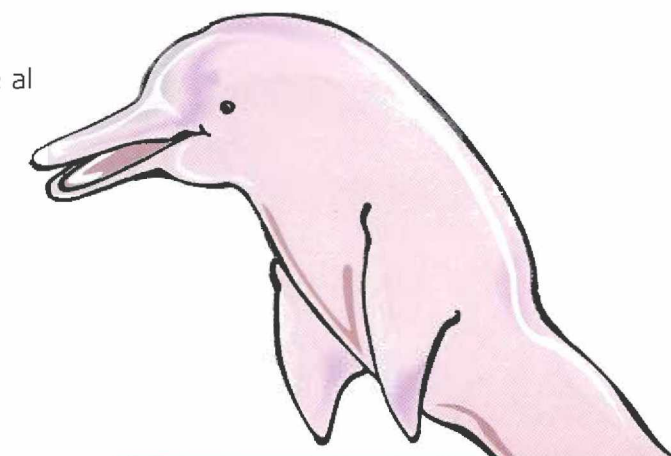
Antes de realizar un trabajo en sus instalaciones internas, asegúrese de suspender el servicio de energía eléctrica desconectando los breakers o fusibles.

Utilice solo productos certificados

## 9. Derechos y deberes de los usuarios del servicio de energía eléctrica

### Derechos de los usuarios

- Tener una prestación del servicio continuo, eficiente y de buena calidad.
- Merecer una correcta estratificación y recibir el subsidio de acuerdo con la Ley.
- Recibir el servicio de energía eléctrica a 110 y 220 voltios permanente, salvo en casos de fuerza mayor.
- Mantener en buen estado el sistema de distribución de electricidad, con el fin de garantizar el servicio.
- Atender los daños que se puedan presentar en la acometida, si el usuario lo solicita.
- Llevar un registro preciso de los consumos y facturar exactamente lo que corresponda a los mismos.
- Recibir oportunamente la factura correspondiente al consumo por el periodo pactado en el contrato de condiciones uniformes.
- Para la modalidad prepago, tener fácil acceso a los centros de recarga de energía.



**Paguemos  
cumplidamente la  
factura de energía.  
Debemos pagar por  
lo que consumimos.**

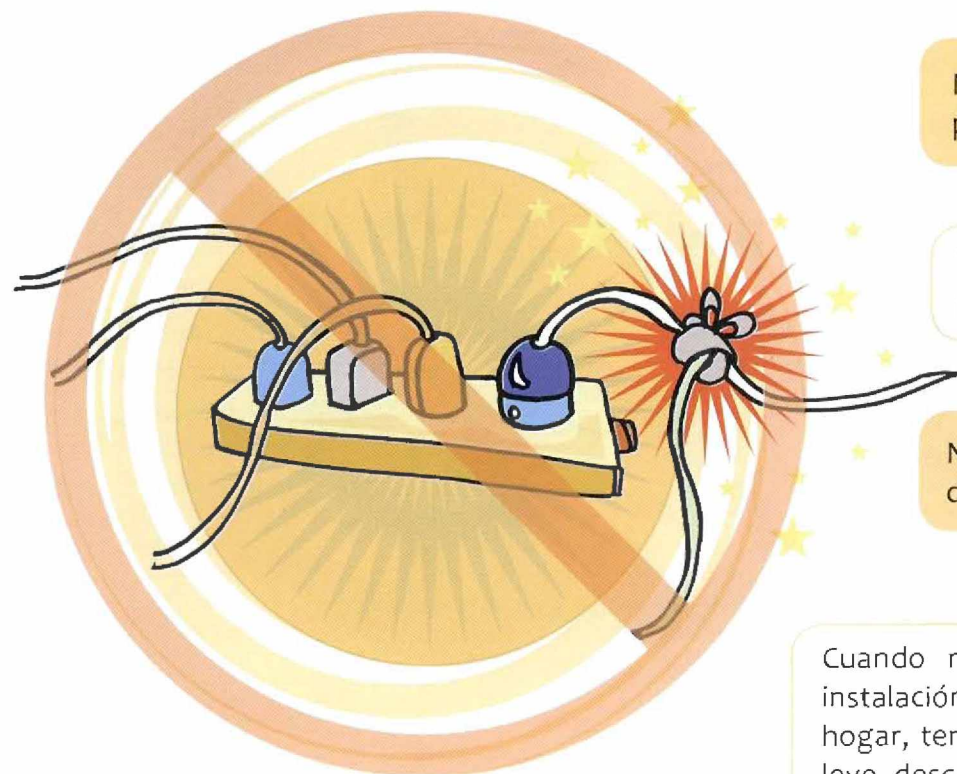
Nunca haga instalaciones provisionales.

No recargue las tomas eléctricas.

No hale los cables para desconectarlos.

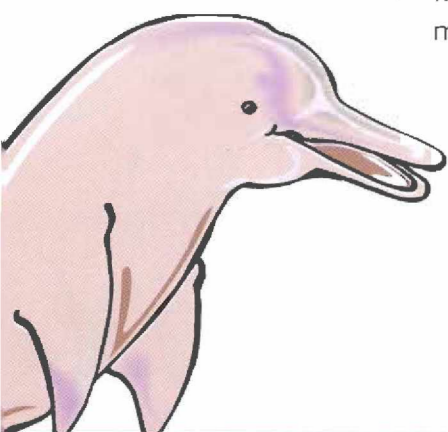
Cuando realice una reparación o instalación en la parte interna de su hogar, tenga conciencia que el más leve descuido puede ocasionar un accidente. Por lo tanto, si no tiene pleno conocimiento del trabajo que va a realizar, asesórese de un electricista que esté especializado en el tema.

En caso de presentarse un accidente eléctrico, procure no tocar la víctima hasta que esté seguro de no estar cerca de la fuente eléctrica que causó el accidente. Luego verifique los signos vitales y siempre avise a las autoridades médicas.



## Deberes de los usuarios

- Permitir a los funcionarios de la empresa que presta el servicio de energía la lectura de los contadores.
- Adquirir, instalar, mantener, reparar y reemplazar los instrumentos necesarios para medir el consumo.
- Usar racionalmente la energía, utilizándola cuando la necesite y evitando el desperdicio y uso desmedido.
- No hacer conexiones fraudulentas a la red de distribución. Esto constituye un delito que puede conllevar a sanciones penales y multas.
- Respetar los sellos del medidor, no entorpecer su buen funcionamiento, lectura y revisiones.
- Dar el uso al servicio de energía que fue convenido con la empresa (residencial, comercial, industrial). Si necesita cambiarlo, deberá hacer la solicitud correspondiente (reestratificación).
- No suministrar ni compartir el servicio con otro inmueble.
- Cancelar dentro de los plazos establecidos, el valor de la factura.
- Mantener en buen estado las tarjetas y dispositivos de los medidores prepago.



Conoce tus derechos y tus deberes,  
se un buen ciudadano.

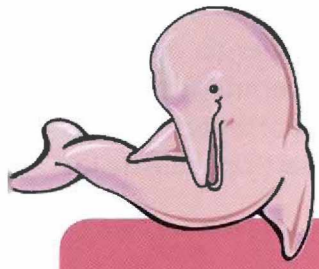
## Para hacer valer los derechos de los usuarios del servicio de energía eléctrica

Existen varios mecanismos para la defensa de los usuarios del servicio de energía eléctrica, como las reclamaciones ante la empresa prestadora del servicio y ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, pero tal vez uno de los mecanismos más importantes, son los denominados Comités de Desarrollo y Control Social, los cuales permiten la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de las empresas de servicios públicos.

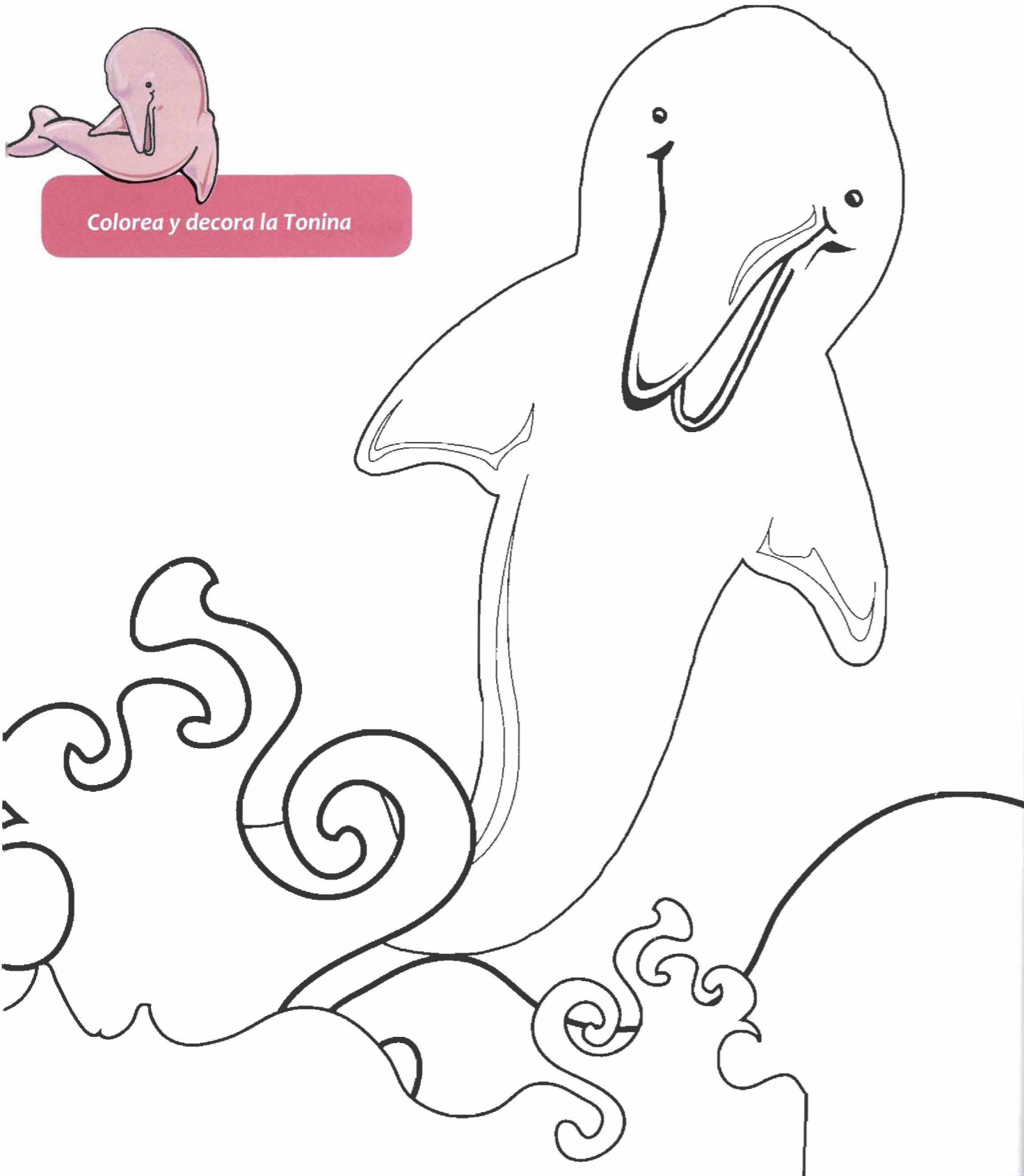
### Comité de control social

Estos Comités son conformados por iniciativa de los usuarios quienes convocan a una Asamblea con el fin de constituirlo. El representante del Comité ante la empresa de servicios públicos es llamado “vocal de control” el cual es elegido entre sus miembros. Una vez constituido, se deben adelantar los trámites de inscripción y reconocimiento ante la alcaldía del municipio respectivo, ante las empresas de servicios públicos y ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Esta es una gran oportunidad para hacer valer los derechos de los usuarios del servicio de energía y cumplir con los deberes de los mismos.





Colorea y decora la Tonina



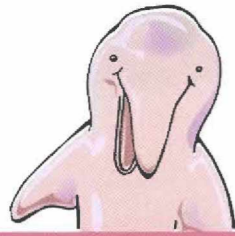
Sopa de letras

Encuentra las palabras y a partir de ellas escribe un cuento sobre el uso racional de la energía en tu comunidad.



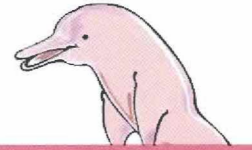
A	H	O	R	R	O	C	A	K	B
E	L	E	C	T	R	I	C	O	I
L	U	Z	O	C	G	A	W	C	O
C	G	N	I	R	R	Q	L	A	M
A	A	I	E	A	A	V	E	B	A
L	T	N	P	N	J	I	D	L	S
O	E	M	I	B	E	D	S	E	A
R	A	N	P	I	R	A	G	U	A
L	O	A	S	E	U	R	A	X	V
T	Y	L	E	N	A	P	S	O	L

AHORRO, LUZ, CALOR, TONINA, ZNI, ENERGÍA, BIOMASA, IPSE, SOL, AGUA, URE, LEDS, VIDA, PANEL, CABLE, BIEN, ELÉCTRICO, MAL, LÁMPARA

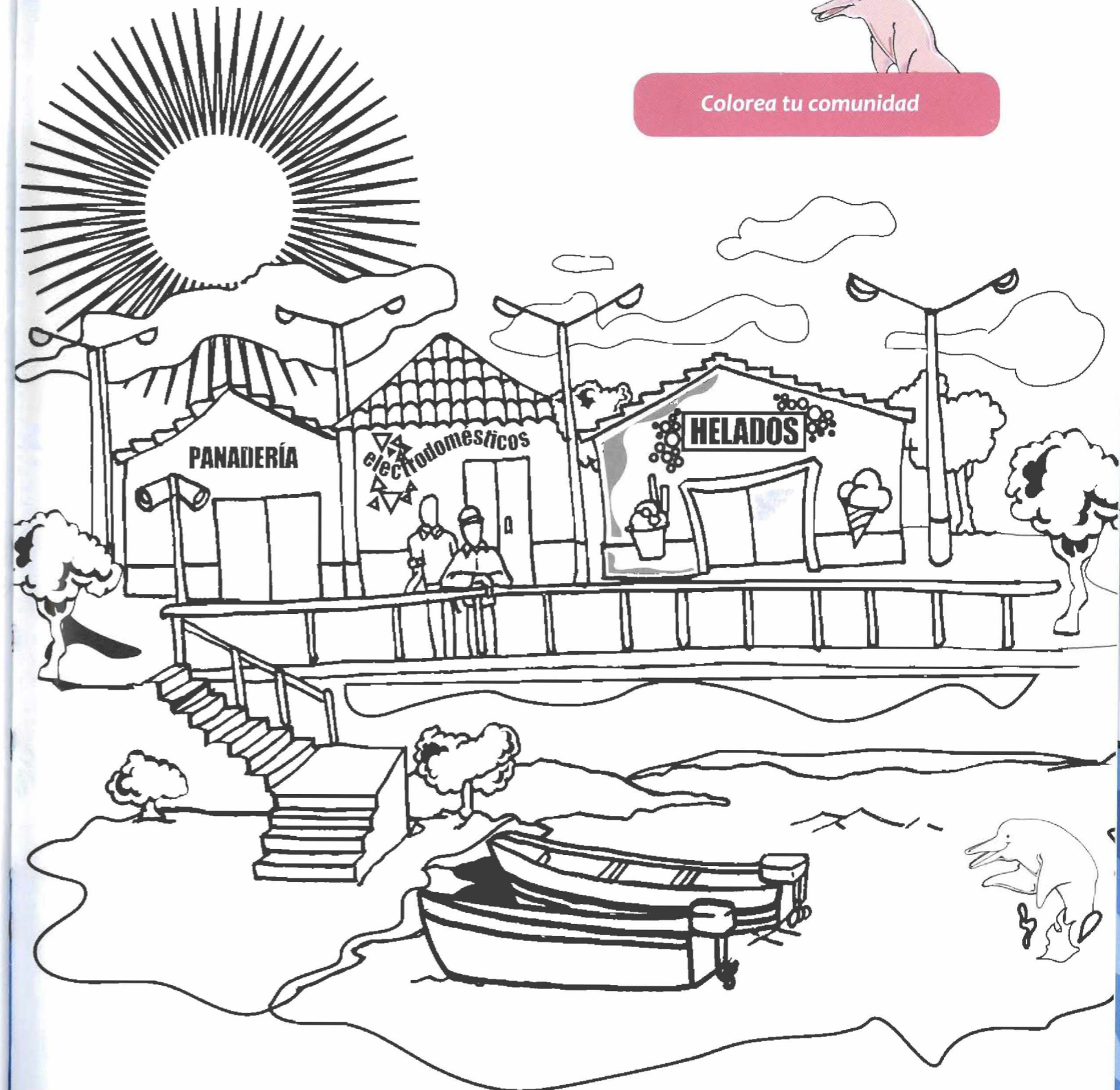


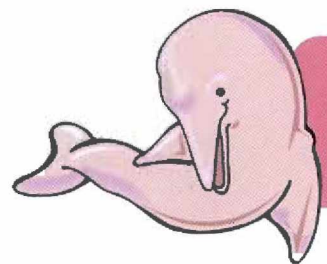
Escribe aquí tu cuento con las palabras que encontraste en la sopa de letras

AHORRO, LUZ, CALOR, TONINA, ZNI, ENERGÍA, BIOMASA, IPSE, SOL, AGUA, URE, LEDS, VIDA, PANEL, CABLE, BIEN, ELÉCTRICO, MAL, LÁMPARA

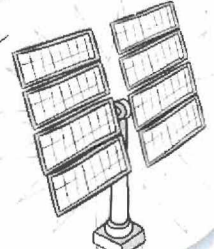
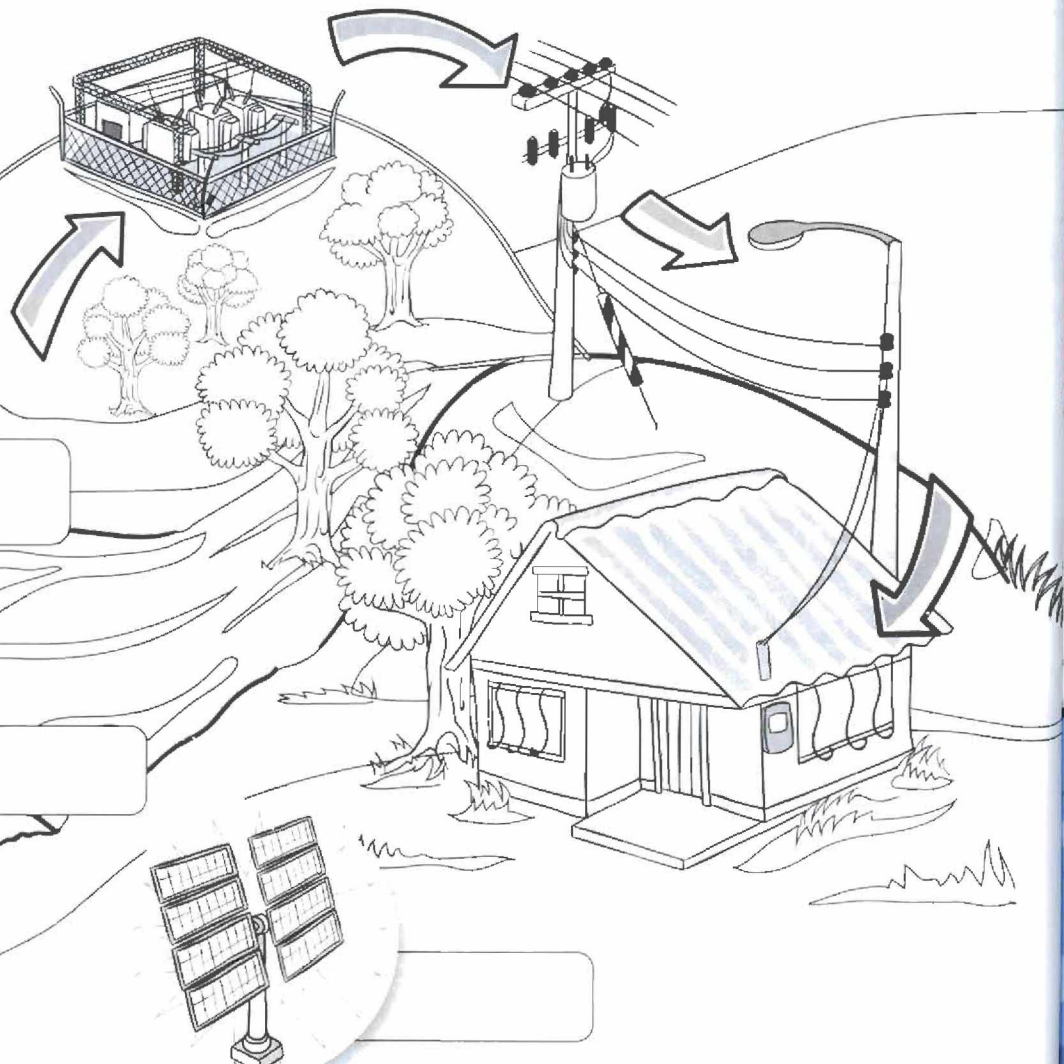
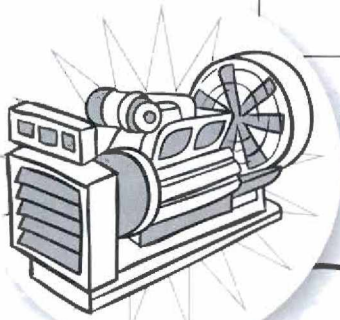
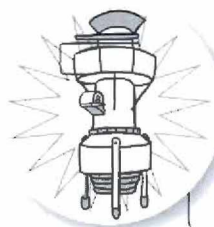


Colorea tu comunidad

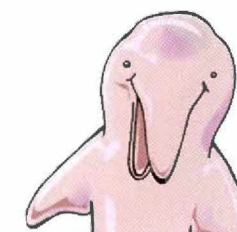




Colorea y escribe en los recuadros las diferentes alternativas de generación de energía



Dibuja lo que más te gustó de las enseñanzas de la Tonina.



Nombre \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

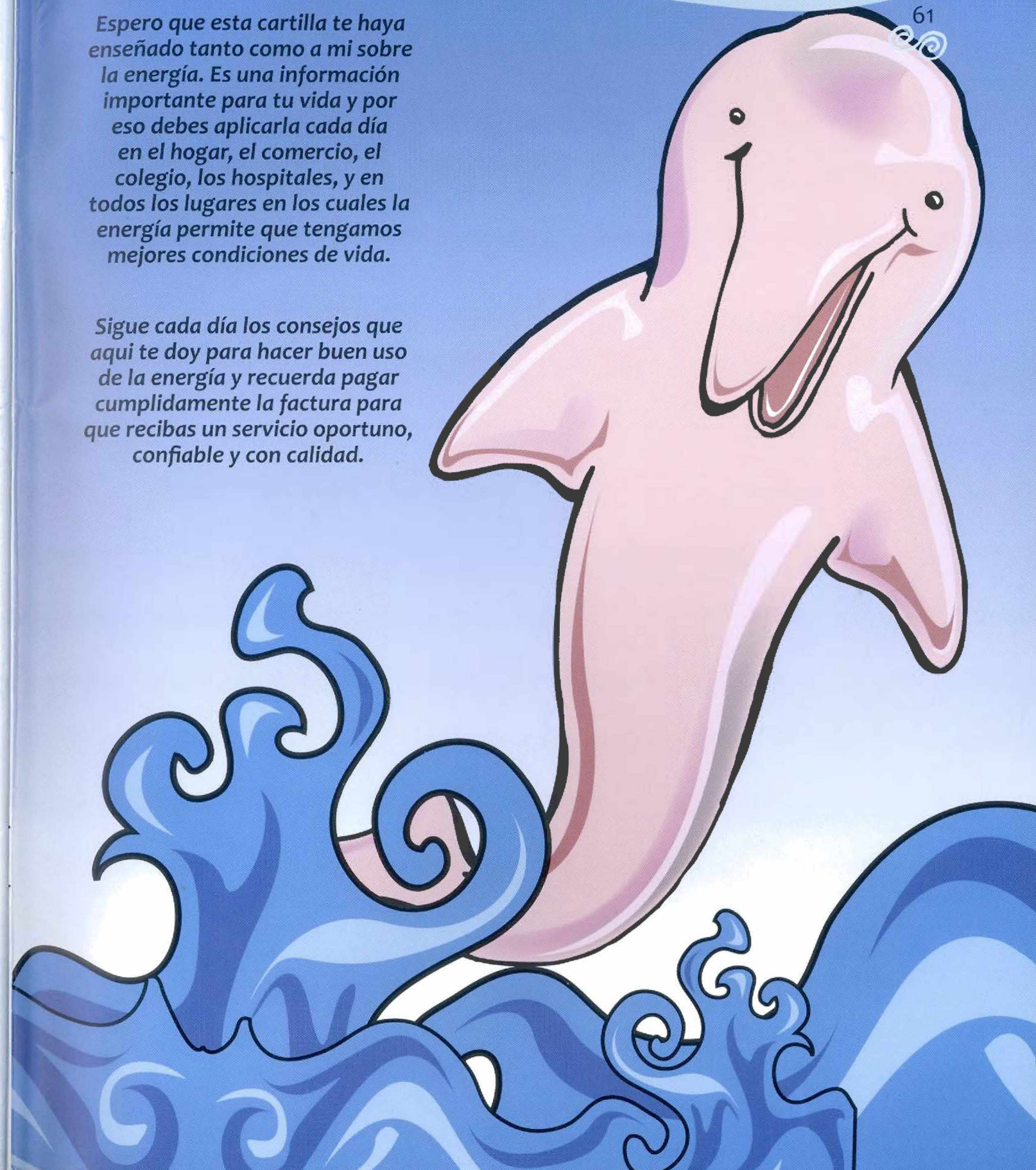
Municipio \_\_\_\_\_

Envía tu dibujo a las oficinas del IPSE en Bogotá o al correo electrónico ipse@ipse.gov.co

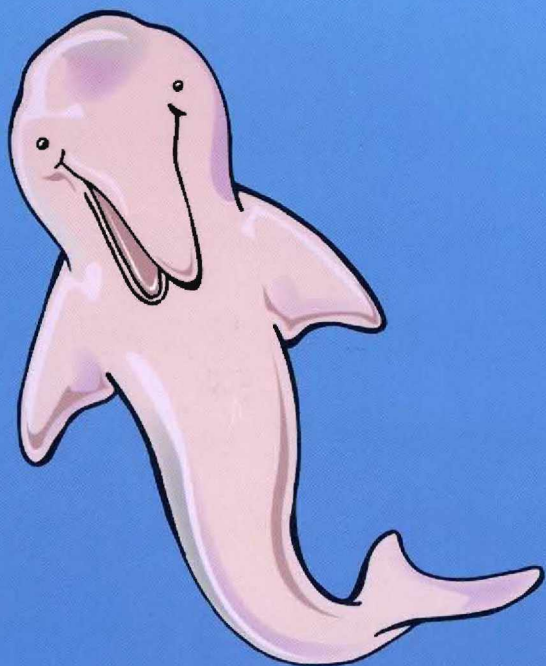


Espero que esta cartilla te haya enseñado tanto como a mi sobre la energía. Es una información importante para tu vida y por eso debes aplicarla cada día en el hogar, el comercio, el colegio, los hospitales, y en todos los lugares en los cuales la energía permite que tengamos mejores condiciones de vida.

Sigue cada día los consejos que aquí te doy para hacer buen uso de la energía y recuerda pagar cumplidamente la factura para que recibas un servicio oportuno, confiable y con calidad.







**IPSE**

*Instituto de Planificación y Promoción  
de Soluciones Energéticas para las  
Zonas No Interconectadas*

**[www.ipse.gov.co](http://www.ipse.gov.co)**

*e-mail: [ipse@ipse.gov.co](mailto:ipse@ipse.gov.co)*

**Líneas Gratuitas**

018000 913 468

018000 913 478

Bogotá, Colombia

PBX +57 (1) 644 9300 621 0433 6397870 6397888