

enclave de



# VIAJE POR EL MUNDO DE LA ENERGÍA LIMPIA

CUADERNO DIDÁCTICO DE LA EXPOSICIÓN

PRIMARIA Y PRIMER  
CICLO DE SECUNDARIA

 Oficina Provincial  
Energía de Granada

 Diputación  
de Granada  
Avancamos juntos

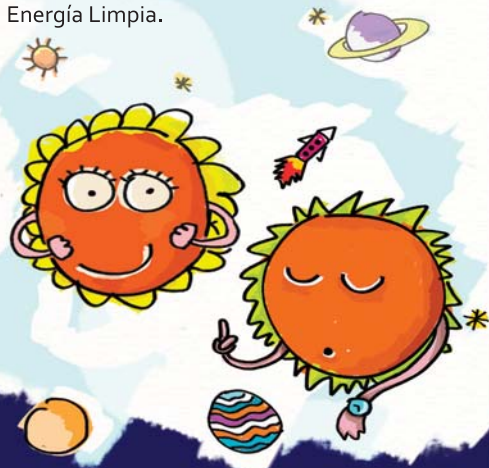
## enclave de

**En Clave de Sol** es una exposición que trata de los problemas actuales del planeta Tierra relacionados con el uso de la energía y nos enseña cómo pueden solucionarse.

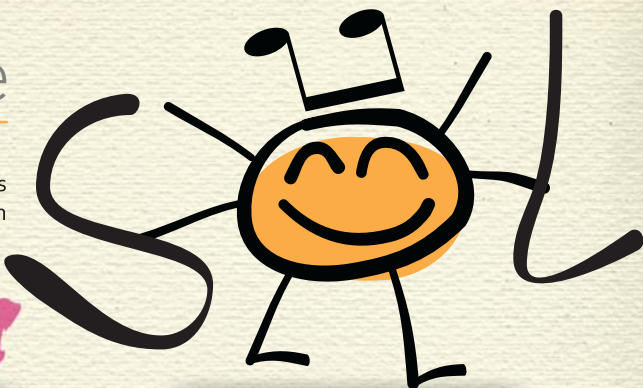
**¡ACEPTA EL RETO!**

Cada uno de nosotros tiene un importante papel en el proyecto de construir un planeta y una ciudad mejores. ¡Tu ayuda en la lucha contra el cambio climático y en el ahorro de la energía es muy importante!

“En Clave de Sol” te da la oportunidad de convertirte en Protagonista del Mundo de la Energía Limpia.



Hola, soy Helio, acabo de llegar hace sólo 8 minutos desde el espacio exterior. Nuestra misión es conocer cómo se usa la energía que manda mi hermano el Sol en el Planeta Tierra. ¿Nos ayudas, a Helia y a mí, a averiguarlo?



## ¿Cómo utilizar este cuaderno didáctico?

La visita a la exposición la realizarás junto a tus compañeros, tu profesor y con la ayuda de un monitor o monitora.

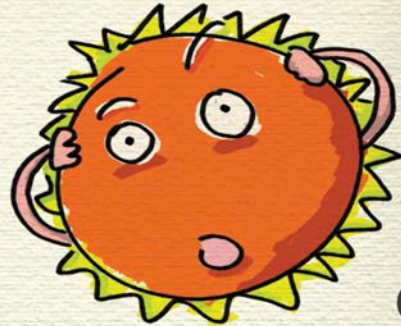
- **Escucha a los monitores**, hay muchas cosas interesantes que te gustará saber y que ellos te van a descubrir.
- Si no entiendes algo o te surge alguna duda, no te lo calles, **pregunta** a los monitores o a tus profesores.
- **Fíjate bien** en los paneles con información y en los módulos en los que puedes tocar o hacer cosas. Con los datos que aparecen en ellos se pueden realizar las actividades y juegos que te proponemos en este cuaderno.
- **En el ordenador** encontrarás, además, aclaraciones a tus dudas (diccionario de las palabras desconocidas para ti), juegos de la energía o la posibilidad de mandar tu opinión por correo electrónico.
- Algunas de las actividades requieren la **búsqueda de información** complementaria y tareas de investigación que realizarás en el aula, tras la visita a la exposición y con la ayuda del profesor.
- Recuerda a tu profe que dedique un **tiempo** en clase **para repasar** los cuadernos y completar las cuestiones que hayan quedado sin resolver.



# LA ENERGÍA, MÍA, MÍA

En el panel "LA FOGATA DE LEÑA" nos han dicho que en la Tierra la energía se usa de forma muy desigual y que no todos los terráqueos tienen energía a su alcance.

¿Cuál de estas gráficas indica la energía que consumen los países ricos y los países menos desarrollados?



EL PAÍS QUE MÁS ENERGÍA CONSUME ES:



Encontrarás la solución en EL REPARTO DE UN BARRIL DE PETRÓLEO



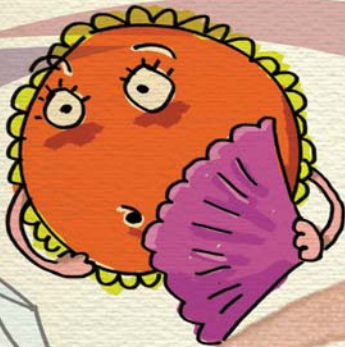
# VAYA, VAYA, ¡AQUÍ YA NO HAY PLAYA!

Vuestro planeta se está calentando por culpa de la cantidad de gases, como el CO<sub>2</sub> entre otros, que estáis emitiendo a la atmósfera. La Tierra está notando ya los efectos del cambio climático.

No tengo muy claro si estas notas que hemos tomado en el panel **LA ENERGÍA HOY, UNA AMENAZA PLANETARIA**, son correctas.

Ayúdanos poniendo verdadero o falso en las frases que hemos escrito:

- 1. Cultivos como el olivar y los cereales tendrán peores cosechas.
- 2. Algunos animales y plantas tendrán dificultades para sobrevivir en sus actuales ecosistemas y probablemente desaparezcan.
- 3. El nivel del mar bajará.
- 4. La temperatura será más alta en nuestra región.
- 5. Olas de calor y sequías serán habituales en nuestra región.
- 6. Reducción de las playas, debido al aumento del nivel del mar.
- 7. El agujero de la capa de ozono será más pequeño.



PARA CLASE

Investiga, con ayuda de tu profe, cómo se produce el cambio climático.

Descubre la palabra escondida, utilizando la primera letra de las frases verdaderas.

# MI CAAAAAASA!

Hemos hablado mucho con los habitantes de la Tierra y algunos animales están muy preocupados porque el cambio climático va a acabar con su hogar.

¿Eres capaz de señalar las especies que están en peligro debido al aumento de las temperaturas en la Tierra?



En el panel LA ENERGÍA HOY, UNA AMENAZA PLANETARIA, tienes información para responder.



## SÍMBOLOS PELIGROSOS

Hola, ahora estamos indagando cómo se produce la energía eléctrica en la Tierra. Estamos a punto de entrar en una central nuclear. Nos han dicho que esta forma de producir electricidad es peligrosa por el riesgo de radioactividad.

¿Puedes ayudarnos a identificar la señal de peligro radioactivo?



Tienes una pista en el panel LAS CLAVES DEL PROBLEMA II



Investiga un poco más sobre la energía nuclear  
¿Que pasó en Chernobyl?

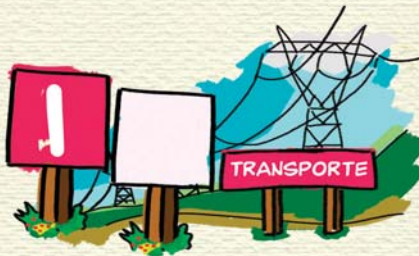
# LA ENERGÍA QUE VENÍA DE MUY, MUY, LEJOS

Hemos visto el vídeo LA VERDADERA HISTORIA DE LA ENERGÍA y hemos aprendido muchas cosas. Hemos hecho unos dibujos para nuestro informe pero se nos han desordenado.

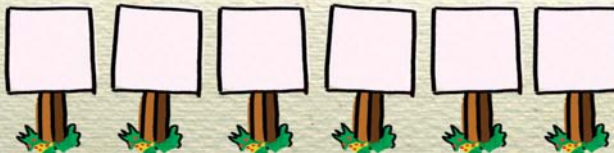
¿Nos puedes ayudar a recomponer la historia poniendo un número a cada viñeta según su orden? Si averiguas el orden correcto, encontrarás la palabra secreta.

¡Esto es muy importante para nuestro informe!

¡Gracias!



En nuestro país debemos producir más energía...



# ENERGÍA PARA SIEMPRE

En el panel **ENERGÍA LIMPIA PARA UNA NUEVA ERA** hemos visto que hay muchas formas de producir energía. Parece que los humanos usan mucha energía que va a acabarse pronto y poca energía procedente de mi hermano Sol, que no se terminará en millones de años.

Hemos elegido algunas formas de producir energía, ¡ayúdanos para clasificarlas en energía renovable o energía no renovable!



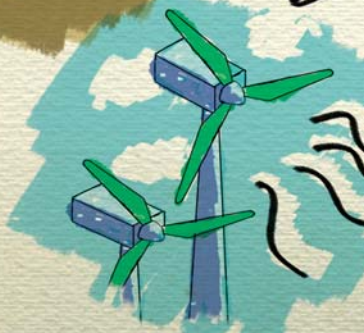
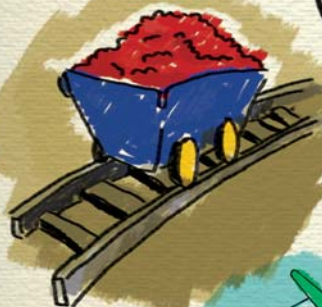
**ENERGÍA RENOVABLE**      **ENERGÍA NO RENOVABLE**

| ENERGÍA RENOVABLE | ENERGÍA NO RENOVABLE |
|-------------------|----------------------|
|                   |                      |
|                   |                      |
|                   |                      |
|                   |                      |



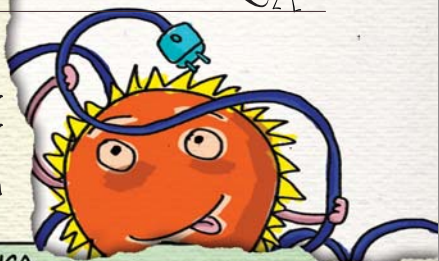
¡Puedes señalar con una estrella el tipo de energía que encuentres cerca de tu pueblo!

- ENERGÍA EÓLICA
- ENERGÍA HIDRÁULICA
- CARBÓN
- ENERGÍA SOLAR
- GASOLINA
- ENERGÍA NUCLEAR
- BIOMASA



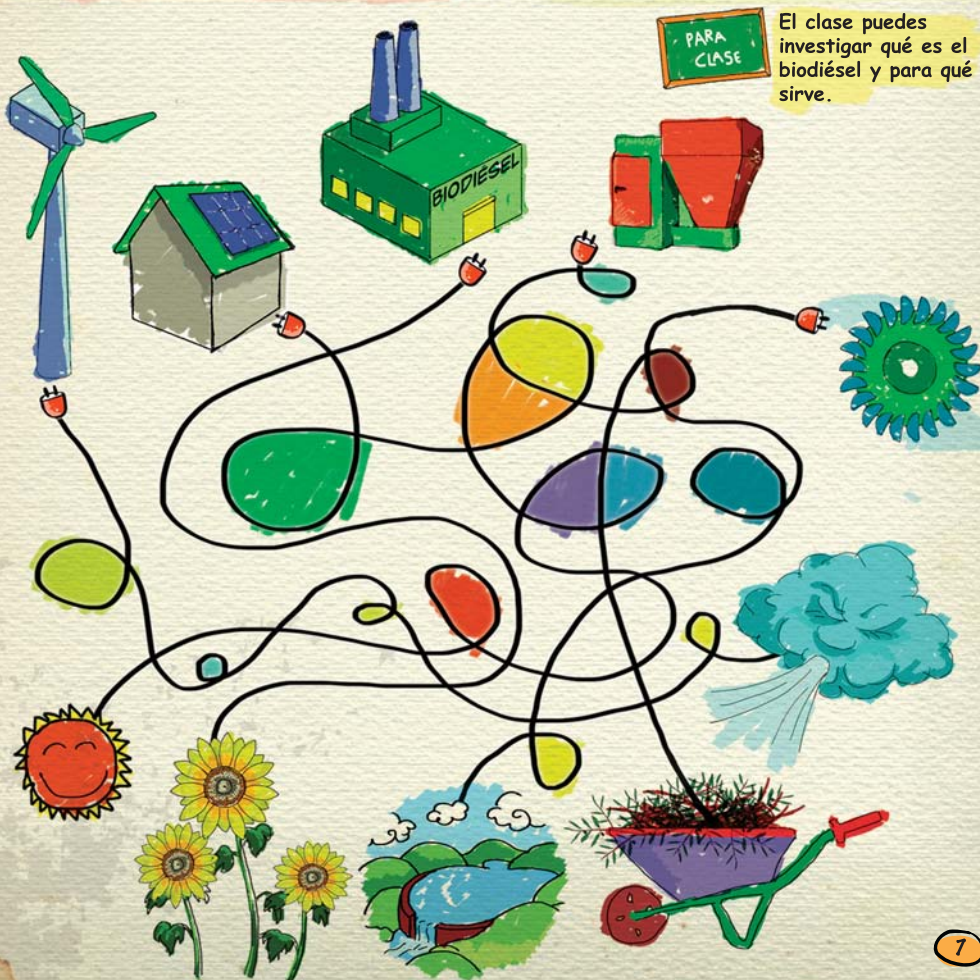
# ¿TÚ TIENES ENCHUFE!

La verdad es que los humanos son inteligentes, ¿eh? Han sabido fabricar un montón de aparatos y técnicas para producir energía o calor a partir de fuentes renovables como el Sol, el viento o los cultivos. ¡Se me han liado los cables!, tira de cada enchufe y encontrarás la fuente de energía renovable que usa cada aparato.



¡ESCRIBE AQUÍ EL RESULTADO!

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| AEROGENERADOR      | TURBINA HIDRAULICA   |
| PLACA FOTOVOLTAICA | CALDERA DE BIOMASA   |
|                    | FÁBRICA DE BIODIESEL |



El clase puedes investigar qué es el biodiésel y para qué sirve.

# EL MENSAJE OCULTO

Nuestros enemigos  
Carbonilla y Crudo  
nos están espiando.  
¡Lo quieren pringar  
todo!



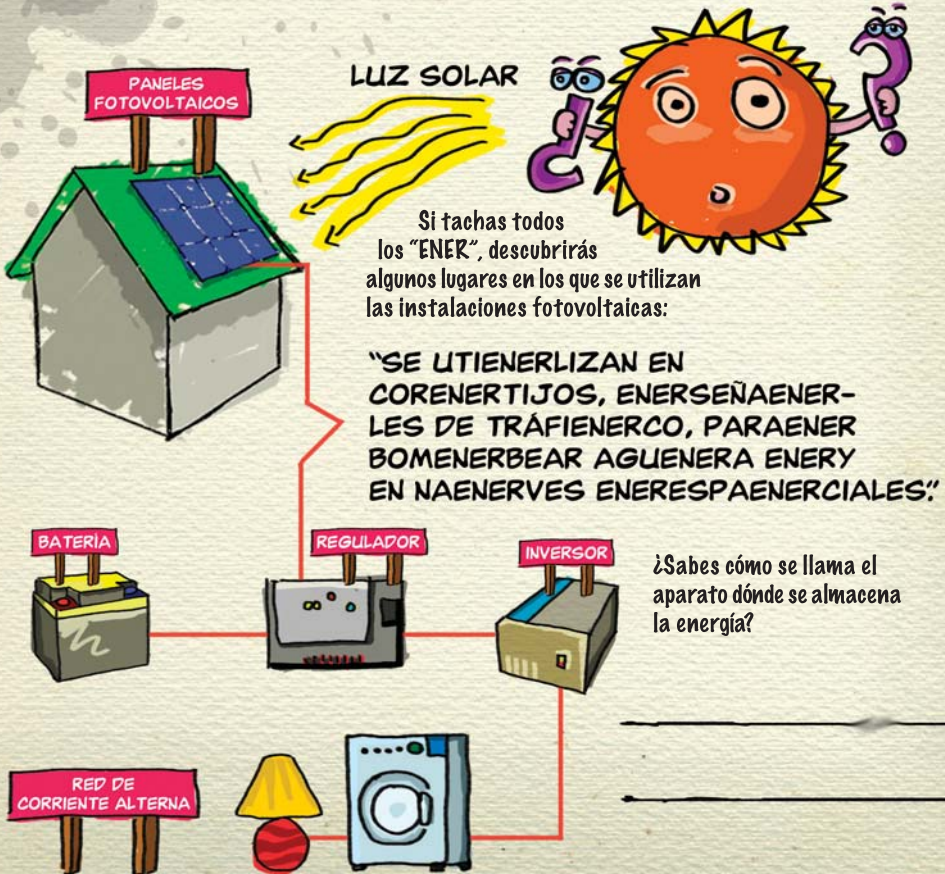
¡Debemos escribir en nuestro lenguaje secreto para que  
no se enteren del resultado de nuestra investigación!

Vosotros podréis descifrar el mensaje cambiando  
cada letra por su anterior en el abecedario.  
¡Sshhhhh!

LAS INSTALACIONES  
FOTOVOLTAICAS  
AISLADAS.....

"EBÑ FMFDUSJDJE BE FÑ  
TJLJPT EPÑEF ÑP MMFHBÑ  
MPT DBCMFT EF MB SFE  
FMFDUSJDB!"

SOLUCIÓN:





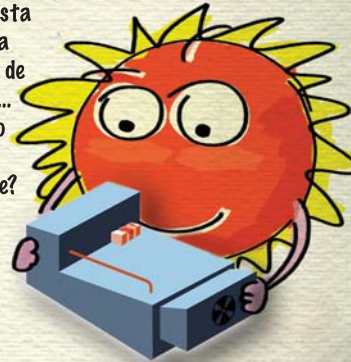
# ¡¡¡SOPLA, EOLO!!!

1 2 3  
56 4  
55 54  
5 53  
6 52  
7 8 9 10 11  
12 13 14 15  
16 17 18  
19 20 21 22 23 24  
25 26 27 28 29 30 31  
32 33 34 35 36 37 38 39 40 41  
42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56

iUne los puntos, para ver qué se esconde en este dibujo!



Creo que esta pieza se ha caído de uno de estos aparatos ...  
¿me echas una mano en averiguar cómo se llama y para qué sirve?



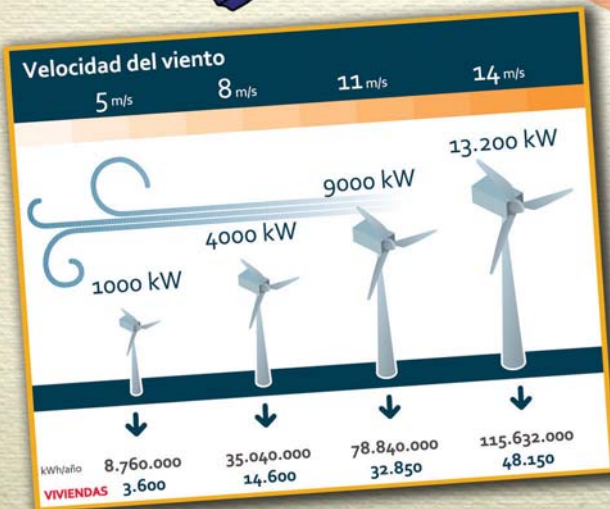
Nombre de la pieza:

Función que tiene:

Voy a hacer unos cálculos para saber cuántas casas pueden iluminarse con la energía producida con los aerogeneradores. Veamos, en un pueblo de 10.000 casas... ¿cuántas de ellas tienen electricidad con los aerogeneradores de este parque cuando la velocidad del viento es de 8 m/s?

SOLUCIÓN:

¿De dónde obtienen estas casas la energía cuando no hay viento?



En clase podrás construir tu propio molinillo de viento, para comprobar la fuerza del viento.

# LA ENERGÍA DE GRANADA

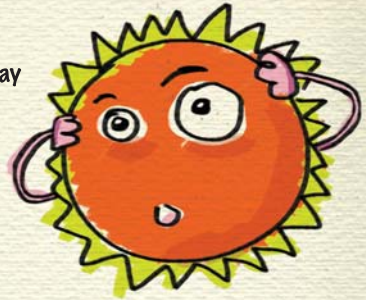
**Granada** al año  
 PRODUCE **3,47** millones de kWh  
 GASTA **16,2** millones de kWh

Mira, mira cómo corren los contadores que hay en el panel EL BALANCE DE LA ENERGÍA EN GRANADA.

Tengo una idea, vamos a averiguar entre todos qué diferencia hay entre la energía que se consume en Granada y la que se produce.

¡Chicos!, vamos a ponernos por parejas y que uno coja un reloj con segundero. ¡Contemos...

Debes anotar el número al comenzar a contar los 10 segundos y al terminar, también. Luego, debes hacer la diferencia.



¿Cuánta energía se gasta en la provincia de Granada en 10 segundos?

INICIO  10 SEG. DESPUÉS  DIFERENCIA

¿Cuánta energía se produce en 10 segundos en toda la provincia?

INICIO  10 SEG. DESPUÉS  DIFERENCIA

En el aula puedes calcular la energía que necesitamos traer de fuera en una hora, un día, un mes y un año!



RESULTADO

## LABERINTO

¿Os habéis preguntado alguna vez de dónde viene la energía eléctrica de vuestras casas?

Pues hace un recorrido muy largo y da muchas vueltas.

Vamos a averiguarlo todos juntos haciendo el recorrido desde el enchufe.



Averigua el nombre de las instalaciones básicas de la red eléctrica desde la zona de producción hasta tú casa y completa los huecos.



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. **ENCHUFE**

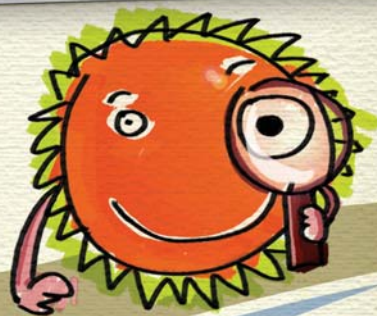
# LETRAS EN CLAVE

En Granada hay mucha gente trabajando para que el mundo de la energía funcione mejor.

Entre todas estas letras se han escondido 10 palabras que necesitamos para la redacción de nuestro informe.

Hacen referencia a las actividades que se están realizando en la provincia de Granada para cambiar el modelo energético, ahorrando y utilizando energías renovables en la zona.

¿Nos ayudas a encontrarlas?



Muy bien, ahora podemos completar juntos el informe con las palabras que has encontrado.

Granada está apostando por el \_\_\_\_\_ y las energías \_\_\_\_\_ mediante semáforos de \_\_\_\_\_

y \_\_\_\_\_ más \_\_\_\_\_, que iluminan igual pero consumen menos. En la provincia existen

muchas instalaciones solares \_\_\_\_\_ que aprovechan la energía \_\_\_\_\_ para obtener

electricidad y aerogeneradores que aprovechan la energía del \_\_\_\_\_. Casi todos los municipios han

realizado un estudio para \_\_\_\_\_ el gasto de energía en los \_\_\_\_\_, llamado auditoría energética.

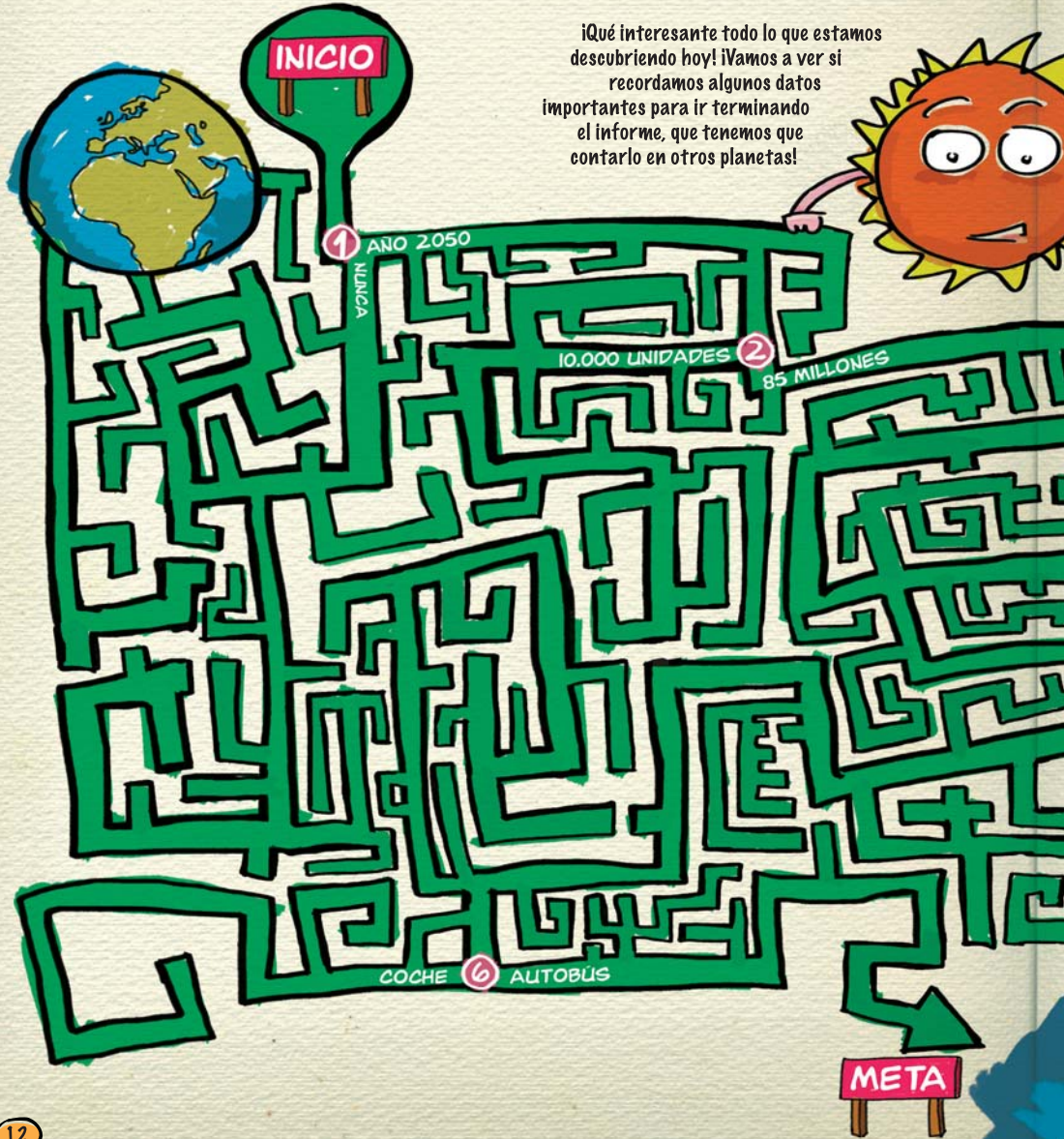


En el aula investiga en qué consiste la moderna tecnología LED

# DÍSELO A TODO EL MUNDO

La energía que proviene del Sol es utilizada de muchas maneras en el planeta Tierra. Una parte de ella también es reflejada hacia el espacio exterior.

En este camino que hace la energía, hay muchos cruces y decisiones. Hay que elegir la respuesta correcta para llegar a la meta. Si no tienes tan buena memoria, siempre puedes buscar los datos por los diferentes paneles de la exposición.



¡Qué interesante todo lo que estamos descubriendo hoy! ¡Vamos a ver si recordamos algunos datos importantes para ir terminando el informe, que tenemos que contarlos en otros planetas!

- 1 ¿CUÁNDO SE ACABARÁN LOS COMBUSTIBLES FÓSILES?
- 2 ¿CUÁNTOS BARRILES DE PETRÓLEO SE GASTAN EN EL MUNDO DIARIAMENTE?
- 3 ¿QUÉ GAS ES EL QUE MÁS INFLUYE EN EL AUMENTO DE LA TEMPERATURA DE LA TIERRA?
- 4 ¿CUÁNTAS HORAS DE SÓL TIENE GRANADA A LO LARGO DEL AÑO?
- 5 ¿CON QUÉ INSTALACIÓN SOLAR OBTENEMOS AGUA CALIENTE PARA LA CASA?
- 6 ¿CUÁL DE ESTOS MEDIOS DE TRANSPORTE CONTAMINA MENOS?



## LA CIUDAD INTELIGENTE

En la Tierra hemos visto diferentes tipos de ciudades. Algunas se han construido pensando en la energía, para que no haya que gastar mucha electricidad, calefacción o gasolina. Pero en otras, la energía no se ha tenido en cuenta.

Vamos a encontrar 7 detalles que diferencian la ciudad que derrocha energía (márcalos con una equis -X-) de la ciudad pensada inteligentemente (márcalos con un círculo -O-).



# CONSTRUYE TU PROPIO MARCAPÁGINAS



Puedes hacer un dibujo sobre lo que has aprendido en esta visita.

Para componer tu dibujo, te propongo alguno de estos cuatro elementos, aunque... ¡puedes usar cualquier motivo que te haya parecido interesante en esta visita! Más abajo, puedes ver unos consejos que puedes añadir a tu marca-páginas.

Ejemplos de dibujos



Luego puedes recortar por la línea de puntos y tendrás así tu propio marca-páginas para los libros.

Ejemplos de consejos



- APAGA LA LUZ CUANDO SALGAS DE LA HABITACIÓN
- APAGA LA TELE CUANDO NO LA ESTÉS VIENDO
- CIERRA BIEN PUERTAS Y VENTANAS PARA QUE NO ENTRE EL FRÍO, O SALGA EL CALOR
- VE CAMINANDO AL COLE

## enclave de



### ¡YO ME APUNTO!

**"La mejor energía es la que no se consume"**

Hemos podido averiguar que el planeta tiene problemas con la energía, pero que también se están poniendo ya muchas soluciones.

Hay que ponerse manos a la obra, entre todos vamos a cambiar la forma de usar la energía.

**¿Qué te comprometes a hacer por el mundo de la energía limpia?**

1.

2.

3.

**¿Qué mejoras propondrías en tu pueblo o ciudad para reducir el consumo de energía?**

1.

2.

3.



Cada uno de nosotros tiene un importante papel en el proyecto de construir un planeta y una ciudad mejores. ¡Tu ayuda en la lucha contra el cambio climático y en el ahorro de la energía es muy importante!

Oficina Provincial Energía de Granada

Diputación de Granada  
Avanzamos Juntos

**Autoras:**  
María Teresa Madrona y Esther Bazán Serrano

**Tecforma**  
Planificadores de servicios

**Ilustración, Diseño y Maquetación:**

**KLEIN**<sup>A</sup> [www.klein-a.es](http://www.klein-a.es)



Impreso en papel reciclado libre de cloro.