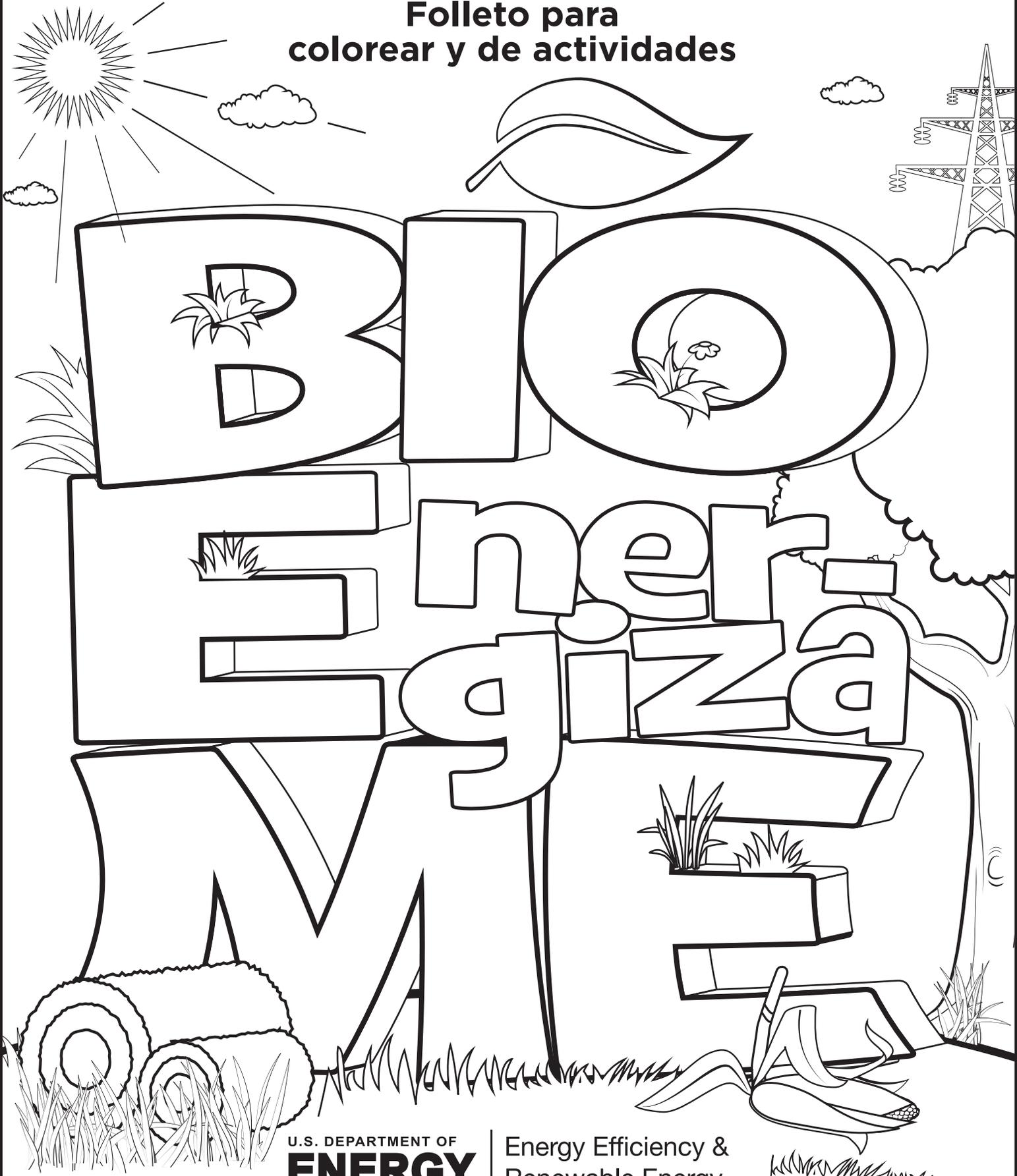


Folleto para
colorear y de actividades



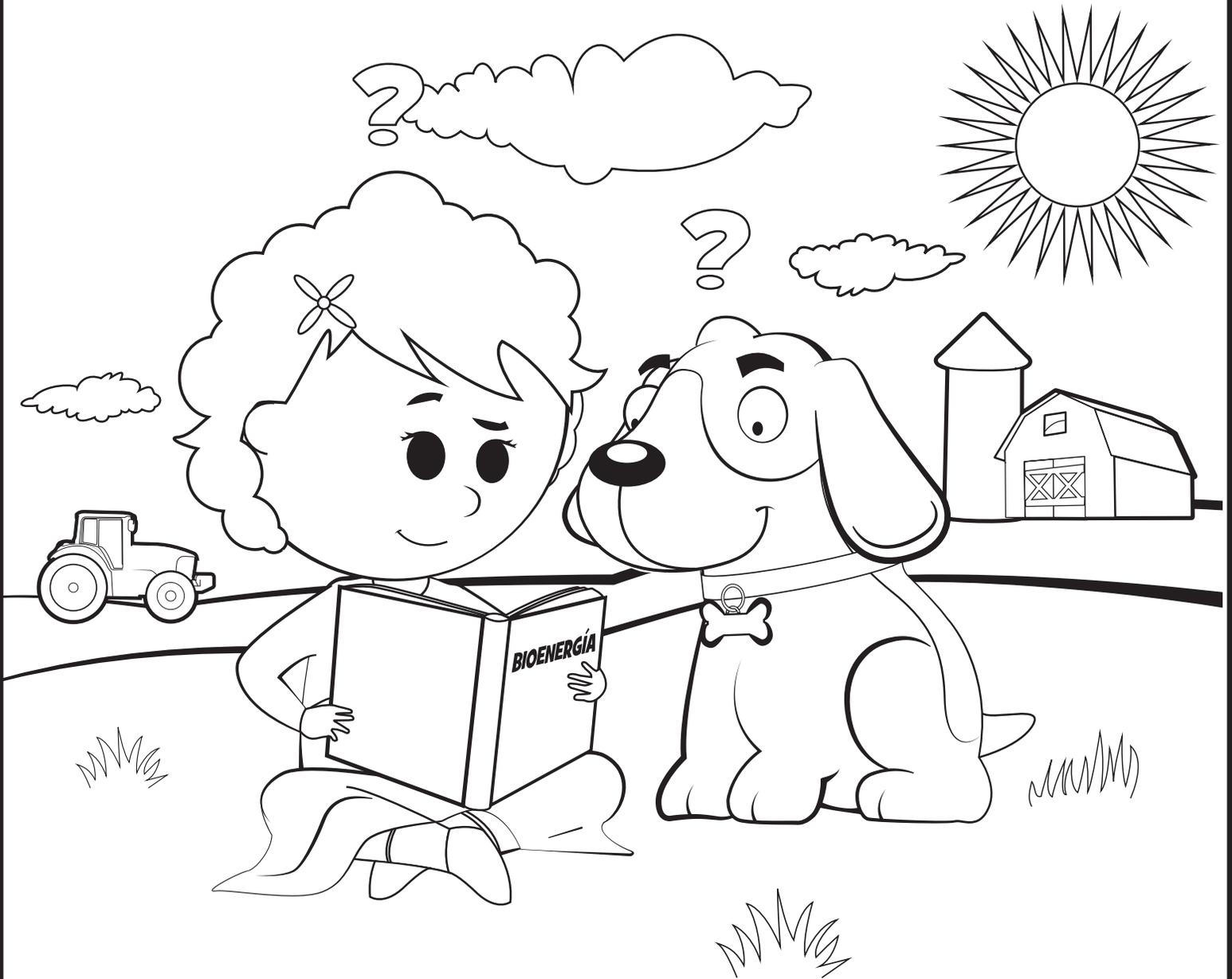
U.S. DEPARTMENT OF
ENERGY

Energy Efficiency &
Renewable Energy

BIOENERGY TECHNOLOGIES OFFICE

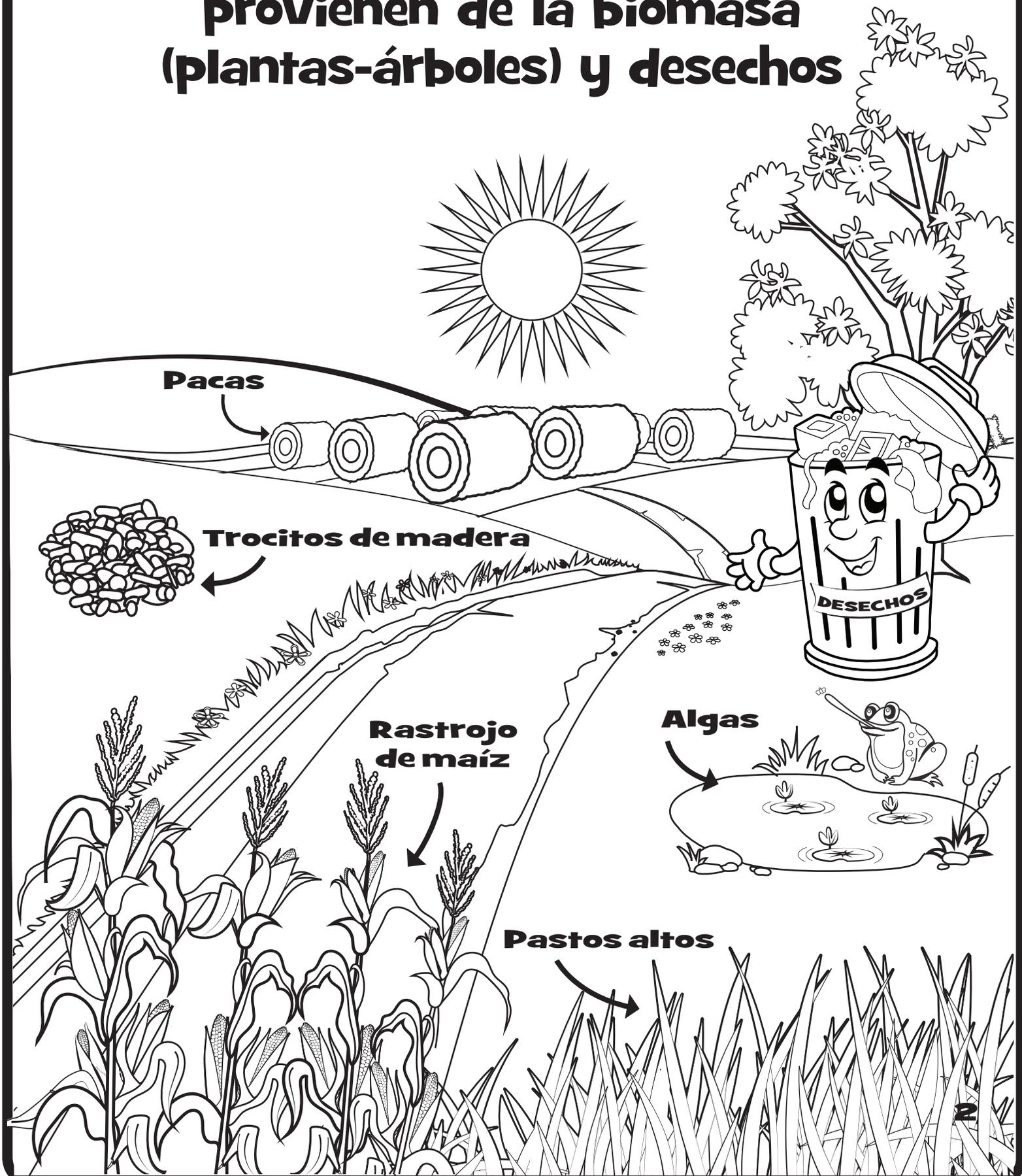
Handwritten signature

¿Qué es bioenergía y de dónde proviene?



Bioenergía es un tipo de energía renovable que se deriva de la biomasa para generar calor, electricidad, productos renovables y combustibles líquidos para el transporte.

Biocombustibles proviene de la biomasa (plantas-árboles) y desechos

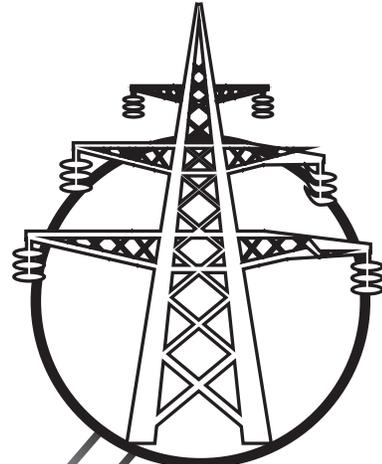


¿Qué puede producir la biomasa?

Combustible

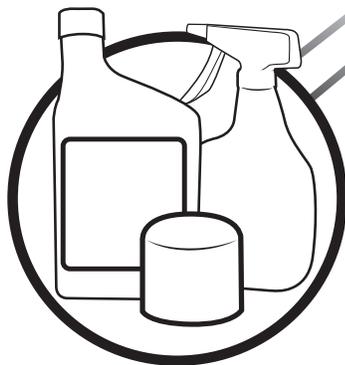


Electricidad

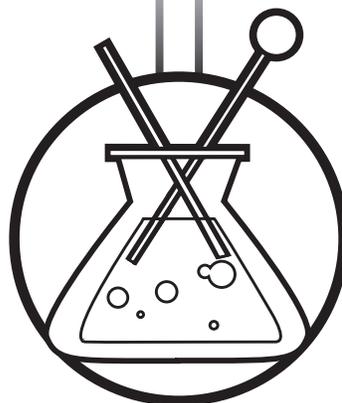


Etanol
Biodiésel
Combustible de aviones
Diésel
Gasolina

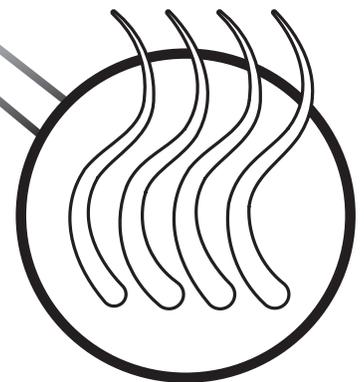
BIOMASA



Productos

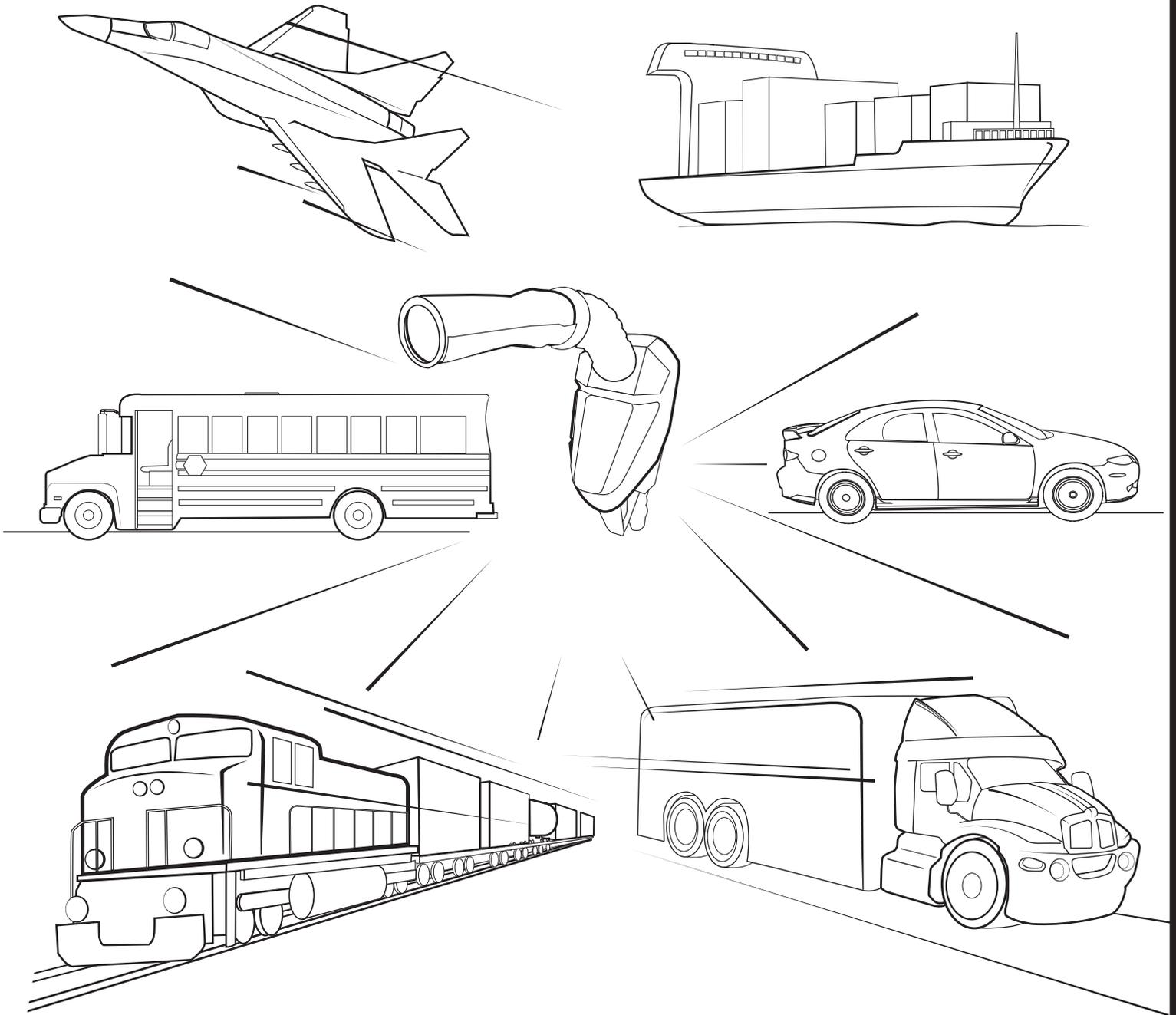


Químicos



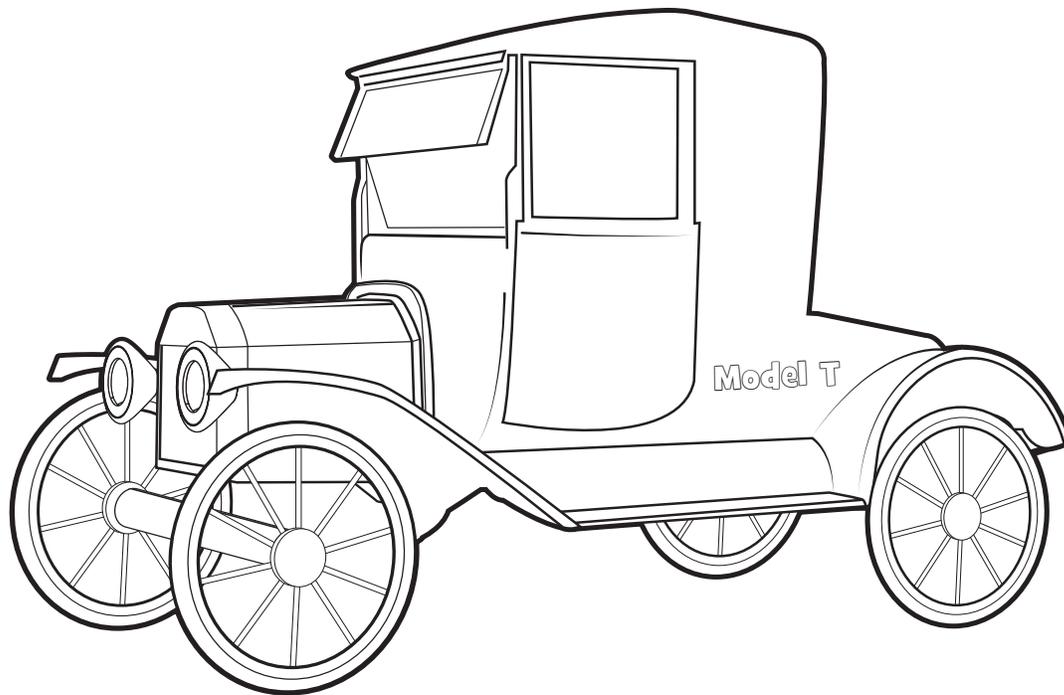
Calor y vapor

¿Dónde se puede usar el biocombustible?

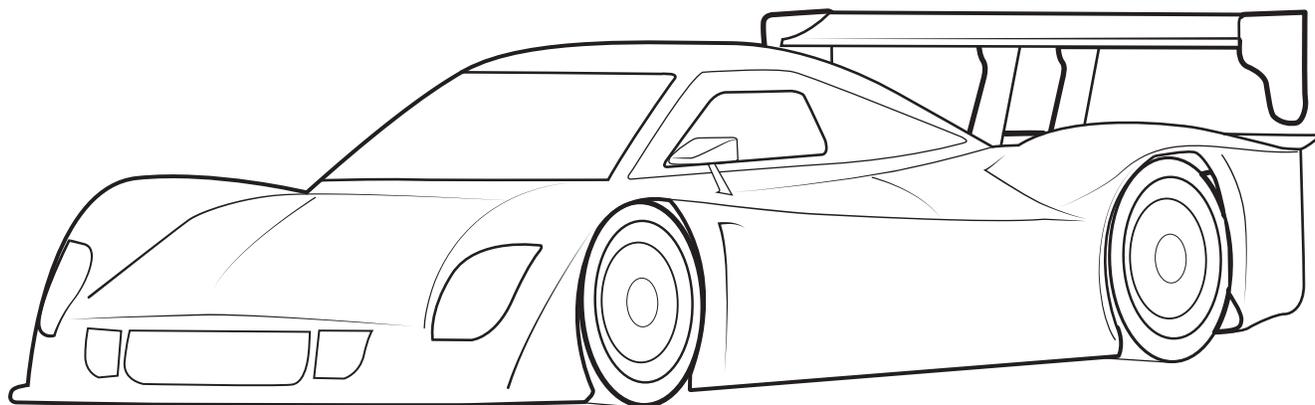


Biocombustibles se pueden usar en los aviones, barcos, autos, camiones, autobuses y trenes. ¿Has notado que el combustible en la mayoría de las gasolineras contiene un poco de etanol?

Etanol es un biocombustible

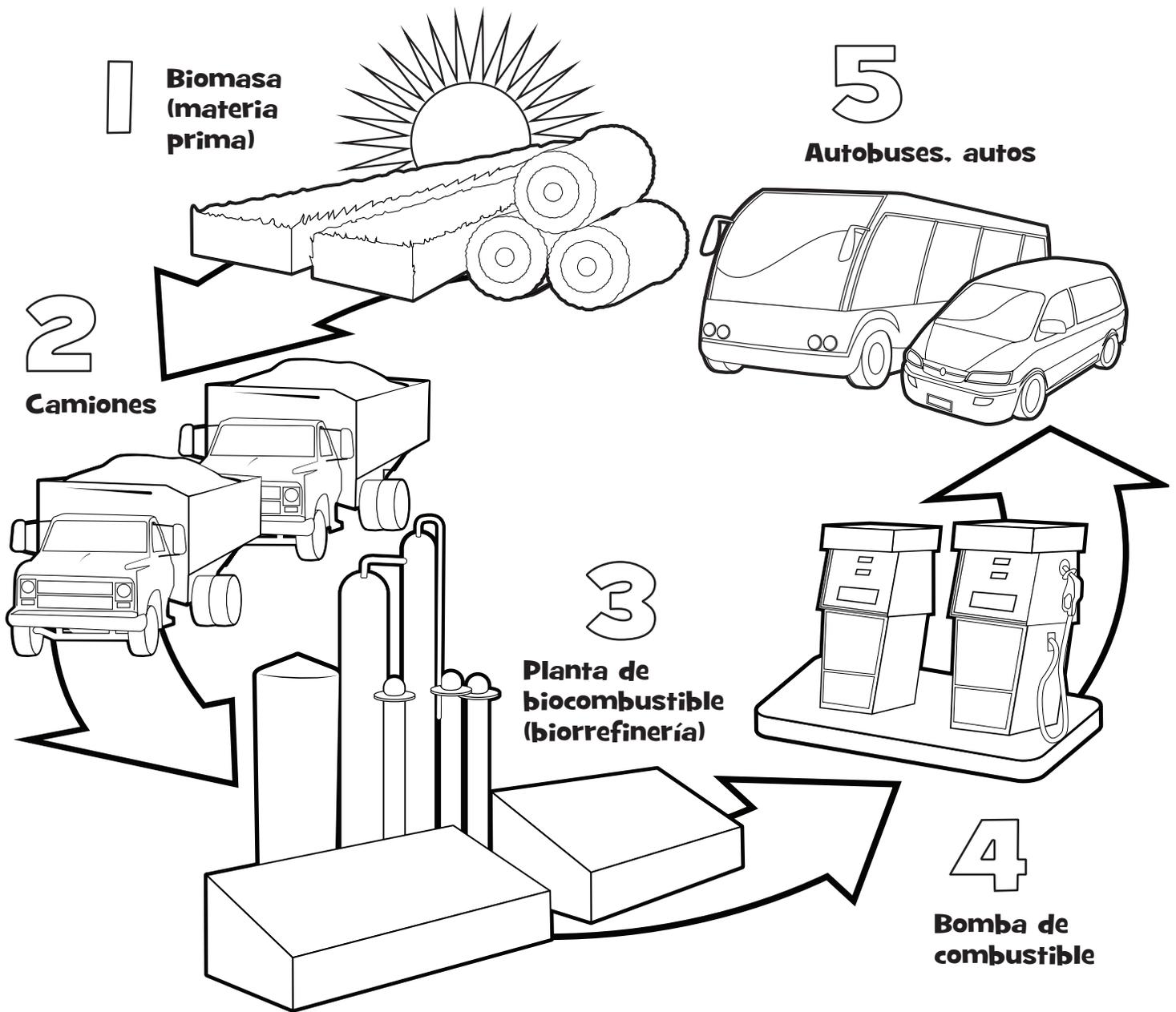


En 1908, la primera empresa automovilística Ford Motor Company utilizó etanol hecho del maíz.



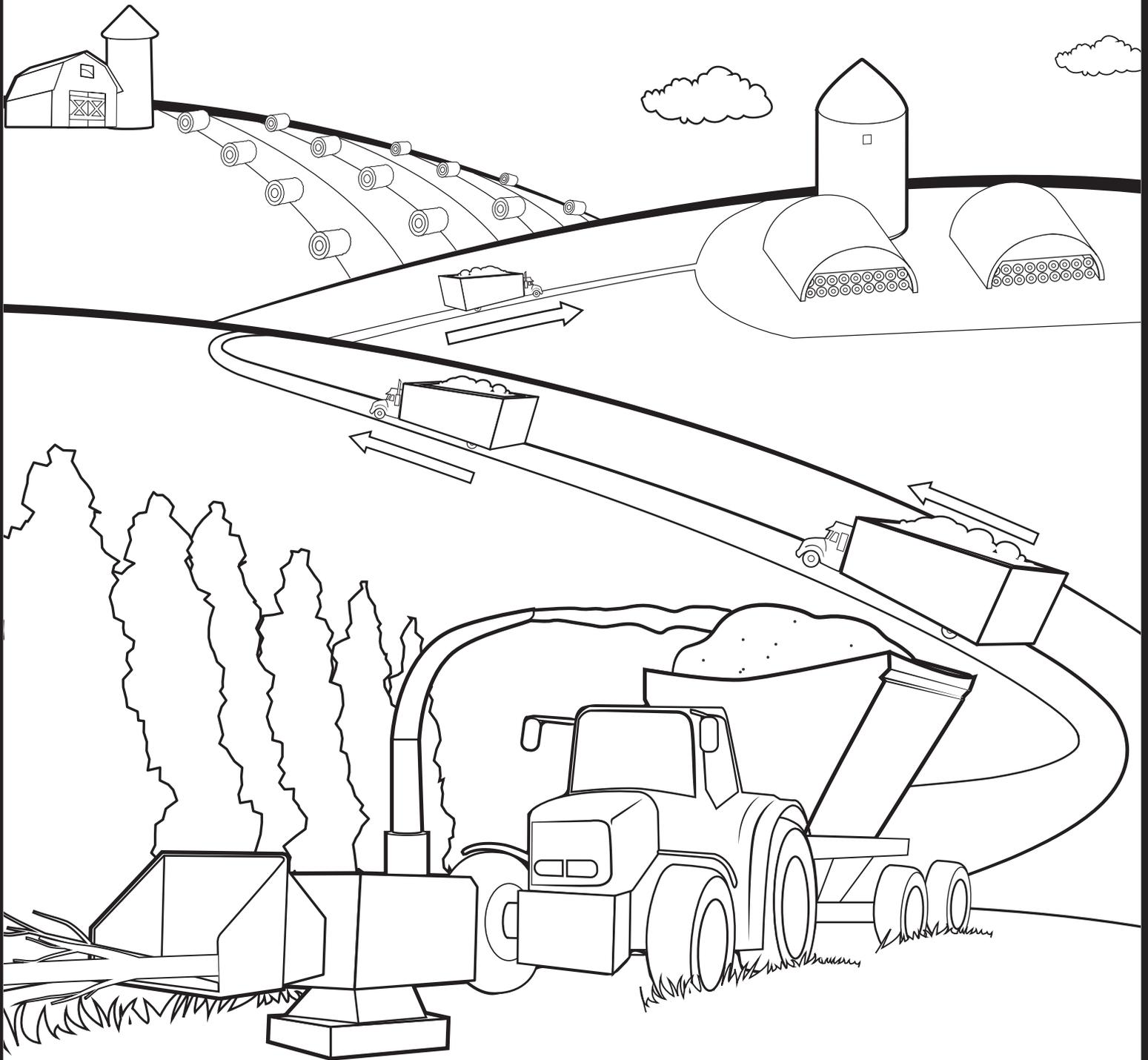
Hoy en día, los autos de carrera pueden usar etanol hecho de la biomasa.

Biocombustible: Desde los campos hasta las gasolineras



Materias primas que provienen de biomasa derivada de plantas incluyen tallos de maíz, pastos, árboles y desechos.

¿Cómo se procesa la biomasa?

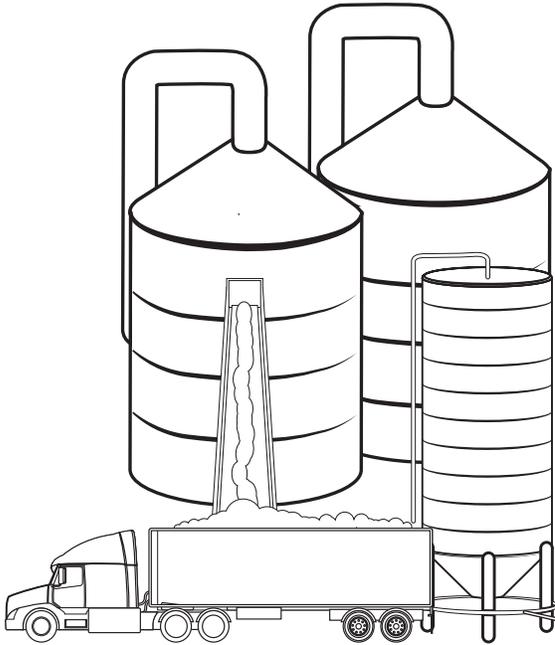


La biomasa renovable derivada de plantas es cosechada, troceada en pedazos pequeños, o enrollada en pacas. La biomasa procesada se transporta a un sitio de almacenamiento en una planta de biocombustible o biorrefinería.

¿Cómo se opera una biorrefinería?

1

La biomasa procesada es sometida a tratamientos químicos y de calor.



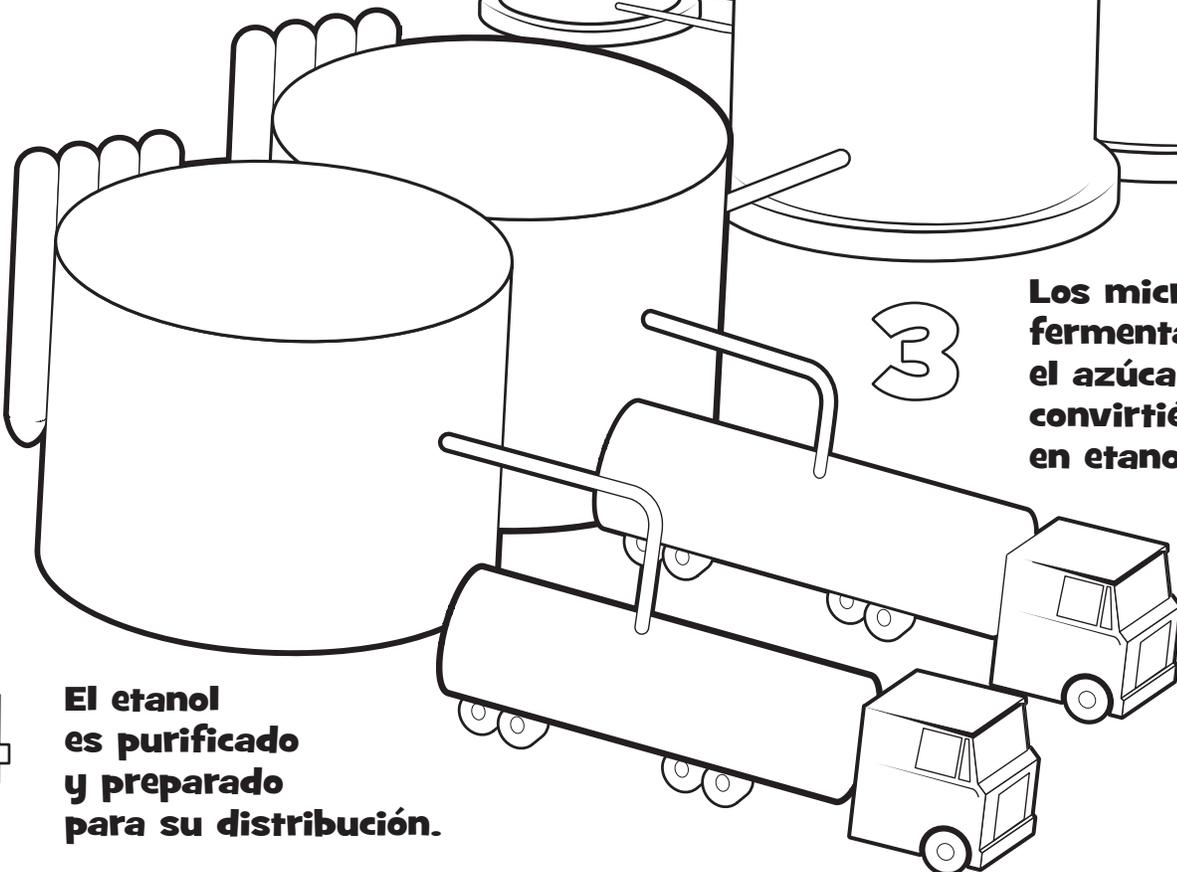
2

Los enzimas descomponen la celulosa en azúcar.



3

Los microbios fermentan el azúcar convirtiéndolo en etanol.



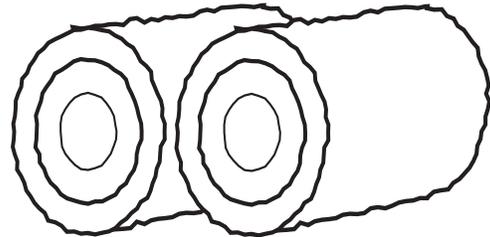
4

El etanol es purificado y preparado para su distribución.

Conecta los biocombustibles

Traza una línea conectando la materia prima con su nombre.

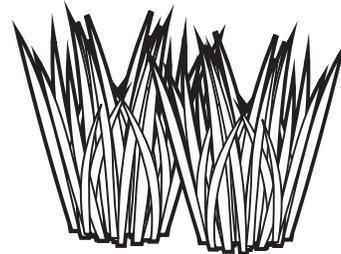
**Rastrojo
de maíz**



Pacas



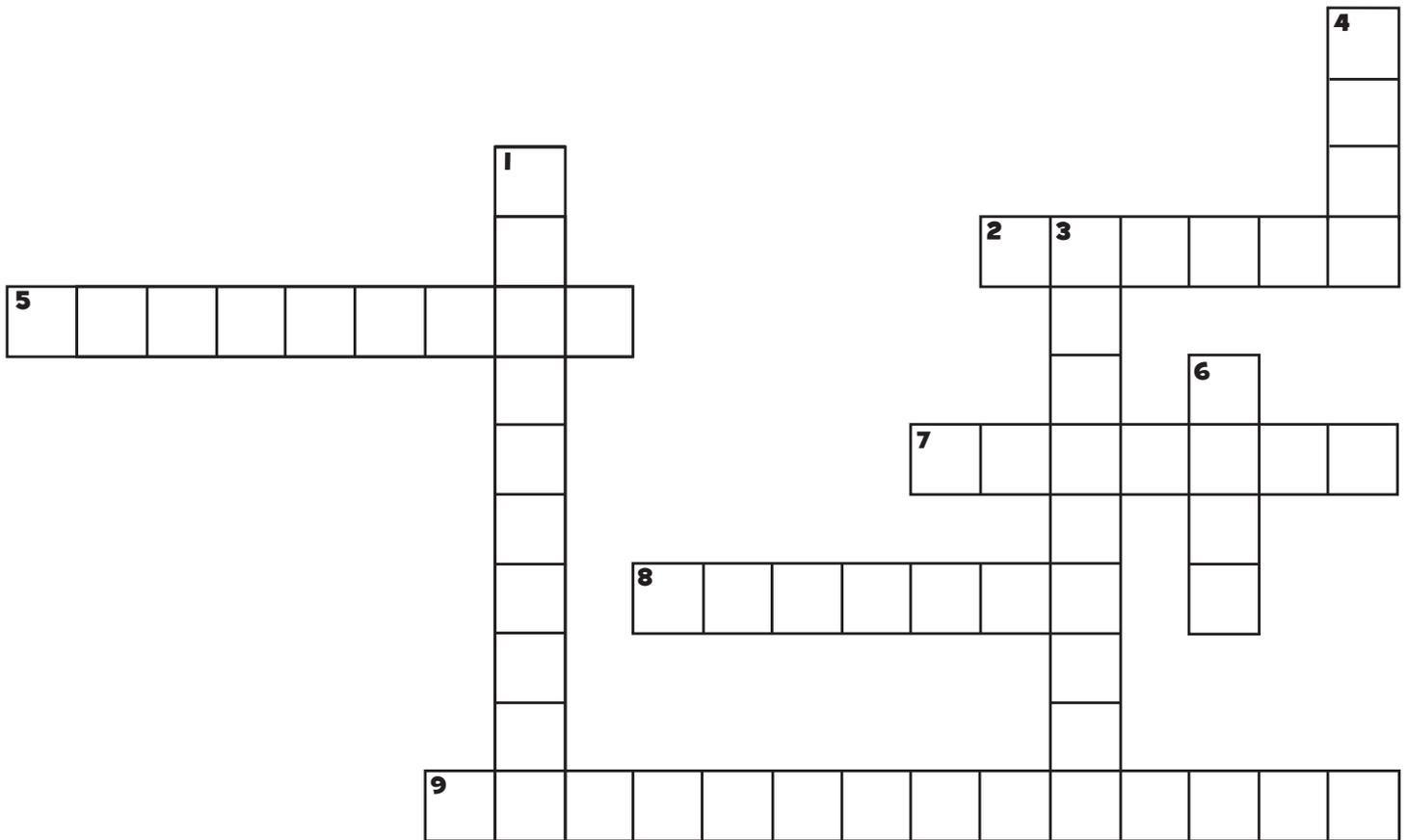
Algas



Pastos altos



Crucigrama de biomasa



HORIZONTAL

2. El lugar donde se puede cultivar materias primas de la biomasa
5. ¿Qué pueden ser impulsados por biocombustibles?
7. Plantas o árboles para energía
8. Cultivos de temporada
9. Deshechos de cosecha que se pueden usar para crear biocombustibles (tres palabras)

VERTICAL

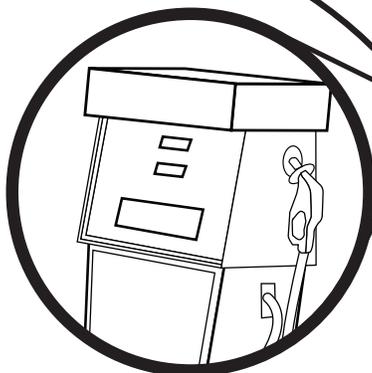
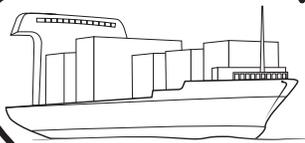
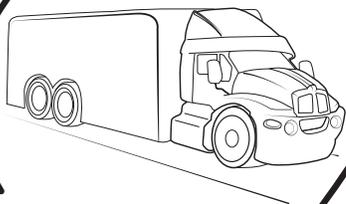
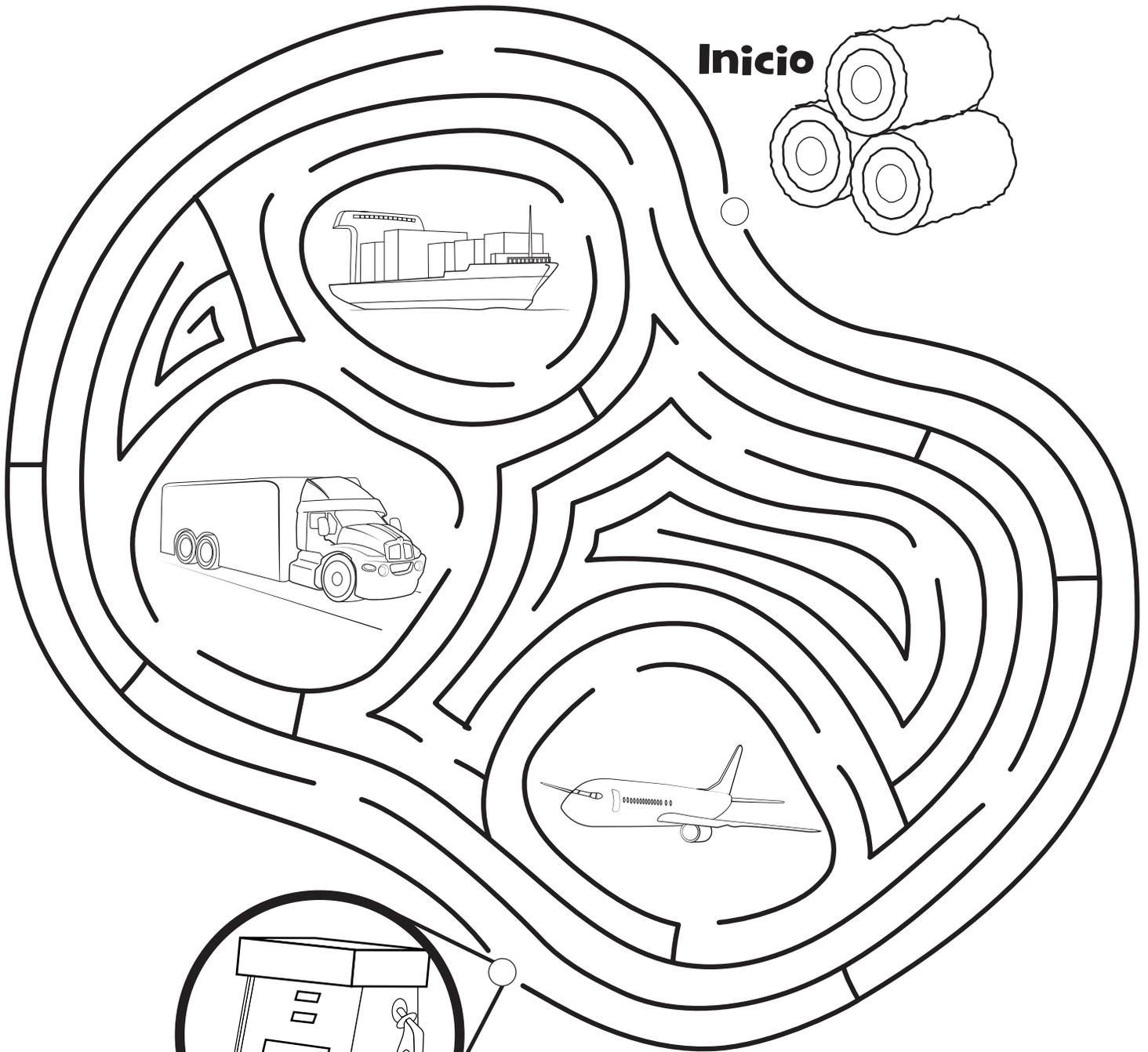
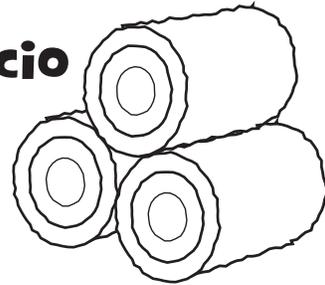
1. Energía que proviene de materiales derivados de plantas
3. Biomasa es _____ porque puede regenerarse
4. Un combustible que proviene de la biomasa
6. Rastrojo de maíz empaquetado

* Las respuestas están en la página 14.

Encuentra el camino a la gasolinera

Recorre el laberinto.

Inicio



Fin

Búsqueda de palabras

Encuentra los términos de bioenergía.

Alga

Bioenergía

Biomasa

Biorrefinería

Bosque

Combustible

Etanol

Granja

Limpia

Materia prima

Natural

Pastos altos

Renovable

Transporte

Verde

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

Algunas palabras para aprender

Cosechar: Sólo se remueve la cantidad mínima de biomasa para asegurarse que el proceso sea sostenible, manteniendo la buena condición de la tierra.

Rastrojo de maíz: Tallos, hojas y mazorcas que se mantienen después de remover la parte comestible del maíz.

Paca: Rastrojo de maíz cosechado y empaquetado, en forma redonda o cuadrada.

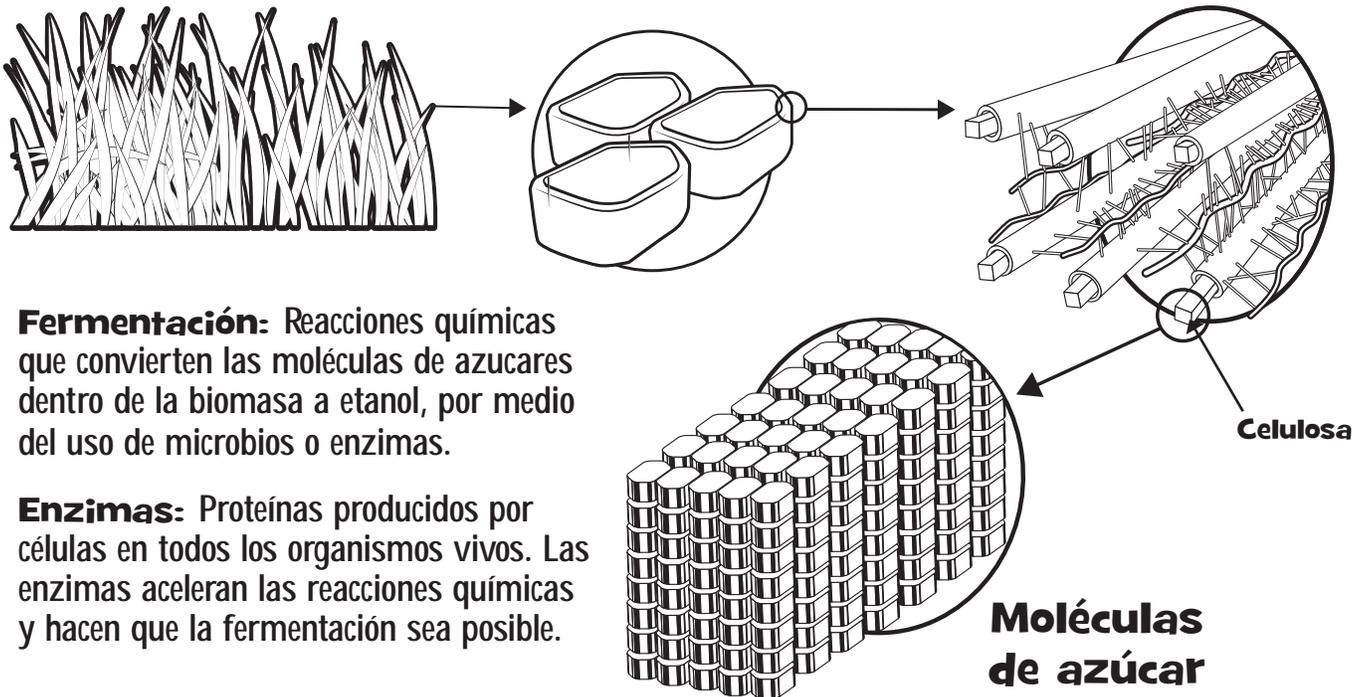
Celulosa: Componente principal de las paredes celulares vegetales.

Alga: Organismos acuáticos pequeños, similares a una planta, que convierten la luz solar en energía. Son los residuos verdes flotando en un estanque, o las algas marinas en océanos o lagos. La mayoría de las algas crecen en agua dulce o en agua marina.

Biodiésel: Un combustible renovable que puede ser elaborado de aceites vegetales, grasas de animal, o grasa reciclada de los restaurantes. Por ejemplo, lípidos o aceites pueden ser extraídos de las paredes de las células de las algas y convertidos en combustible biodiésel.

Desechos sólidos municipales: Basura—como productos diarios que utilizamos y después tiramos—puede ser convertido en gas limpio usando calor. Procesos químicos convierten el gas en combustibles líquidos basados en alcohol.

Cosecha de bioenergía Células vegetales Pared celular vegetal



Fermentación: Reacciones químicas que convierten las moléculas de azúcares dentro de la biomasa a etanol, por medio del uso de microbios o enzimas.

Enzimas: Proteínas producidos por células en todos los organismos vivos. Las enzimas aceleran las reacciones químicas y hacen que la fermentación sea posible.

Respuestas

HORIZONTAL

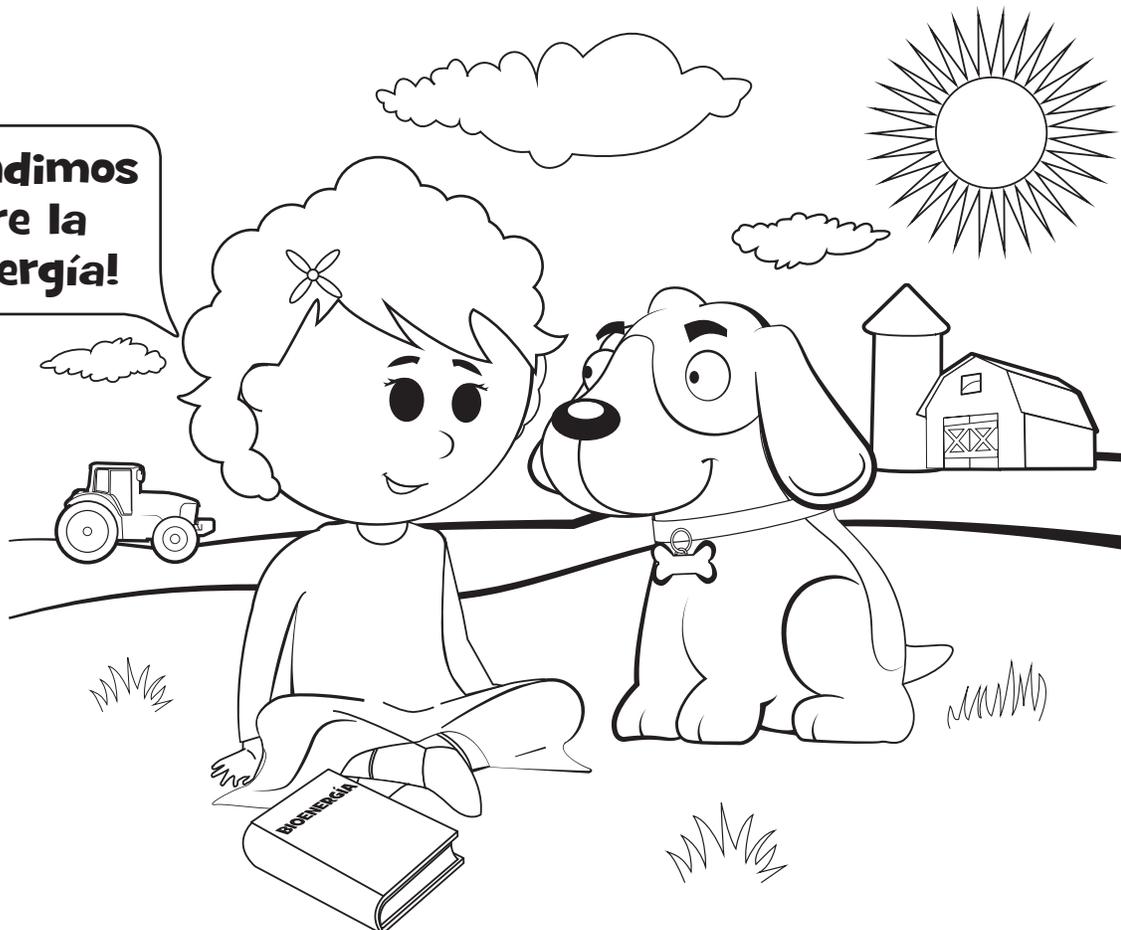
- | | |
|---|------------------|
| 2. El lugar donde se puede cultivar materias primas de la biomasa | Granja |
| 5. Qué pueden ser impulsados por biocombustibles? | Vehículos |
| 7. Plantas o árboles para energía | Biomasa |
| 8. Cultivos de temporada | Cosecha |
| 9. Deshechos de cosecha que se pueden usar para crear biocombustibles | Rastrojo de maíz |

VERTICAL

- | | |
|---|------------|
| 1. Energía que proviene de materiales derivado de plantas | Bioenergía |
| 3. Biomasa es _____ porque puede regenerarse | Renovable |
| 4. Un combustible que proviene de la biomasa | Bala |
| 6. Rastrojo de maíz empaquetado | Paca |



¡Aprendimos sobre la bioenergía!



Principios esenciales de energía

- 1** La energía es una magnitud física que obedece a leyes naturales precisas. 
- 2** Los procesos físicos en la Tierra son el resultado del flujo de energía a través del sistema terrestre. 
- 3** Los procesos biológicos dependen del flujo de energía a través del sistema terrestre. 
- 4** Diversas fuentes de energía se pueden utilizar para las actividades humanas, y con frecuencia esa energía debe ser transferida desde la fuente hasta el destinatario. 
- 5** Las decisiones de energía están influenciadas por factores económicos, políticos, medioambientales y sociales. 
- 6** La cantidad de energía utilizada por la sociedad humana depende de muchos factores. 
- 7** La calidad de vida de individuos y sociedades es afectada por opciones energéticas. 

U.S. Department of Energy

Office of Energy Efficiency and Renewable Energy
www.energy.gov/eere/education/teach-and-learn

Energy Information Administration

www.eia.gov/kids/

Energy Star Kids

<http://www.energystar.gov/kids>



U.S. DEPARTMENT OF ENERGY

DOE/EE-1215

Este folleto para colorear y de actividades fue desarrollado como parte de la iniciativa "OPERATION BioenergizeME" de la Oficina de Tecnologías de Bioenergía. BioenergizeME es una campaña para el desarrollo laboral y educativo para estudiantes, educadores o cualquier persona que busca entender los retos y potenciales en la elaboración y el crecimiento de la bioeconomía.