



Ver experimento

40

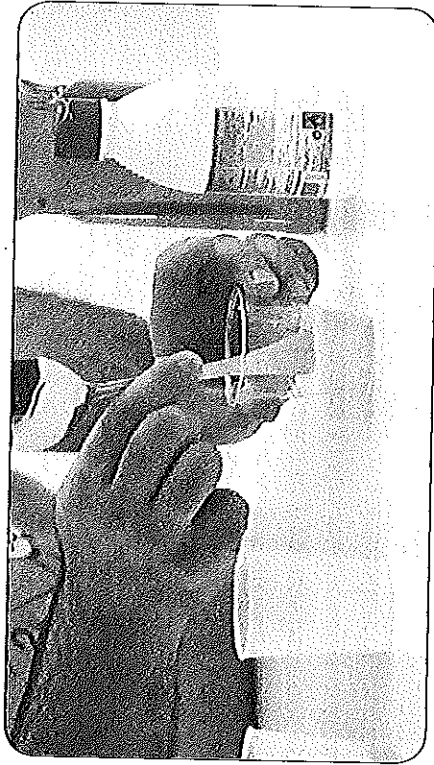
EXTRAETU PROPIO ADN

Contrariamente a lo que pudiera parecerte, no hay muchos bichos diferentes en la Tierra. Salvo los virus ARN, los demás bichos de por aquí, incluidos tú y yo, nos basamos en las mismas moléculas y llevamos a cabo reacciones químicas muy parecidas. Por eso, no debemos sorprendernos cuando nos dicen que genéticamente nos parecemos un setenta y tantos por ciento a la mosca tal o cual, o un noventa y pico a un simio, noventa y muchos en algunos casos.

Todas las instrucciones para vivir: cómo se construye un cuerpo con todos sus tejidos, cómo se llevan a cabo las reacciones químicas que lo mantienen vivo, cómo se elaboran las sensaciones del exterior y todo lo que se te ocurra, está codificado, escrito, en nuestro ADN.

El ADN es una molécula muy larga con forma de doble hélice y que está en el núcleo de todas tus células, porque hace falta no sólo para reproducirse, sino para ir tomando instrucciones para el funcionamiento celular diario. Es muy gordo el asunto del ADN.

Estamos empezando a saber leerlo un poco, a hacer algún retoque en formas de vida más sencillas que la nuestra y a comprender en parte la enorme complejidad de la vida, incluso en la célula más «sencilla». Esto genera ciertas complicaciones éticas de las que no nos ocuparemos ahora en detalle, pero que te animamos a investigar y estar muy atento. Estos avances son imparables.



En el experimento de hoy vamos a extraer tu propio ADN con productos caseros. Desde luego que no vamos a analizarlo, sería imposible sin material avanzadísimo, pero verás las fibras de tu «libro de instrucciones».

Necesitas algunos vasos, un poco de detergente líquido (no antibacteriano), agua, sal y alcohol.

No te preocupes, no vamos a cortarte un filete, hay células tuyas desprendiéndose constantemente de tu cuerpo. Así es como te renuevas: células nuevas nacen y otras viejas mueren.

Coge un sorbo de agua y enjuégate la boca durante un minuto, muerde un poco tus carrillos mientras lo haces, eso favorecerá el desprendimiento de células. Échalo en un vaso.

En un vaso aparte prepara un poco de agua con sal.

En otro vaso prepara una mezcla de dos cucharadas de agua con una de jabón líquido.

Añade al vaso con tus «células» una cucharada de agua salada y otra de la mezcla con el detergente. Remueve.

Con estas dos sustancias conseguimos romper las células y sacar el ADN, y muchas más cosas.

Ahora añadimos alcohol dejándolo caer por el cristal del vaso de forma que quede una capa por encima de nuestra mezcla. Verás que aparecen unas fibras blanquecinas entre las dos fases líquidas, eso es tu ADN.

Si quieres extraer más cantidad de ADN puedes usar hígado triturado o cosas así, pero creo que tiene más gracia extraer TU propio ADN.



⇐ COMPRUEBA SI TE TIENE QUE ACOMPAÑAR ALGÚN ADULTO INOCUO

PALABRAS CLAVE: ADN

<http://youtu.be/406u220dNu8>

TEMA 5:

- Observa las esporas de los champiñones
- Cultiva microbios
- Investigación en una parcela del jardín

OBSERVA LAS ESPORAS DE LOS CHAMPIÑONES

27

NECESITAS:

- 2 champiñones grandes: uno seta común y un champiñón común
- 1 hoja de cartulina negra
- 1 hoja de cartulina blanca
- 1 lápiz
- unas tijeras
- 1 vaso
- 1 trozo de algodón
- cinta adhesiva
- 1 microscopio

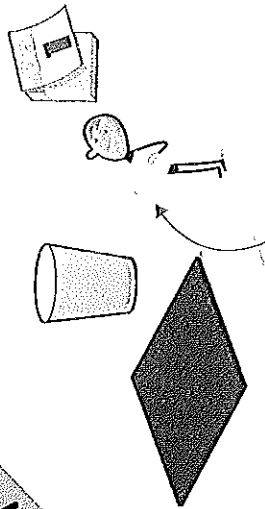
PREPARACIÓN:

15 minutos

DURACIÓN:

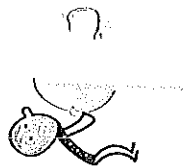
2 días

1



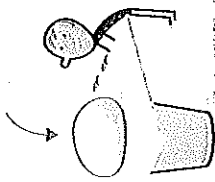
Recorta en las dos hojas de cartulina un cuadrado de unos 12 cm de lado. Con el lápiz, traza en el centro de la hoja blanca un cuadrado de 1 cm de lado. Con las tijeras, recorta el cuadrado del centro. Llena casi hasta el borde el vaso con agua. ¡Atención! El agua debe llegar aproximadamente a 1 cm del borde del vaso.

2



Dale la vuelta al champiñón común. Retira la pequeña película que une el pie con el sombrero del champiñón. Debes ver las láminas. Luego pasa el pie del champiñón por el agujero de la hoja.

3

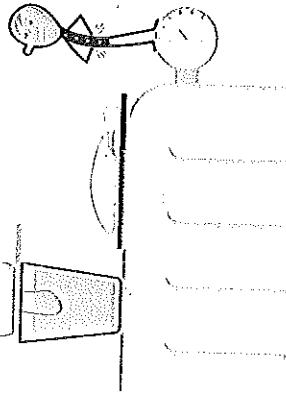


Coloca la hoja que sostiene el champiñón sobre el vaso. Comprueba que el pie está bien sumergido en el agua.

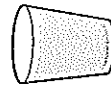
4



Enrolla un trozo de algodón húmedo alrededor del pie de la seta. Colócala sobre la hoja negra.



Coloca los dos champiñones en un lugar cálido, al sol o sobre un radiador. Al día siguiente, echa un poco más de agua en el vaso y humedece de nuevo el algodón.



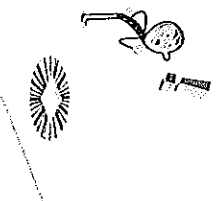
Al cabo de 2 días, retira los champiñones de las hojas de cartulina. Descubrirás anillos de colores diferentes. Son las esporas de los champiñones.

+ ¡MÁS PÁG!



➤ RESULTADO DEL EXPERIMENTO

- Cuando retiras los champiñones de la hoja de cartulina, observas una mancha de forma circular en el caso del champiñón y una mancha más ovalada en el caso de la seta. Son los millones de esporas que producen los champiñones.



- En el microscopio te das cuenta de que son minúsculas. Las del champiñón son marrones y las de la seta blancas.

- ¿Qué ha pasado? Durante los 2 días del experimento, los pies de los champiñones han chupado el agua que necesitaban para vivir. Gracias al calor, han producido las esporas, que se han depositado sobre las hojas de cartulina.



¡PELIGRO!

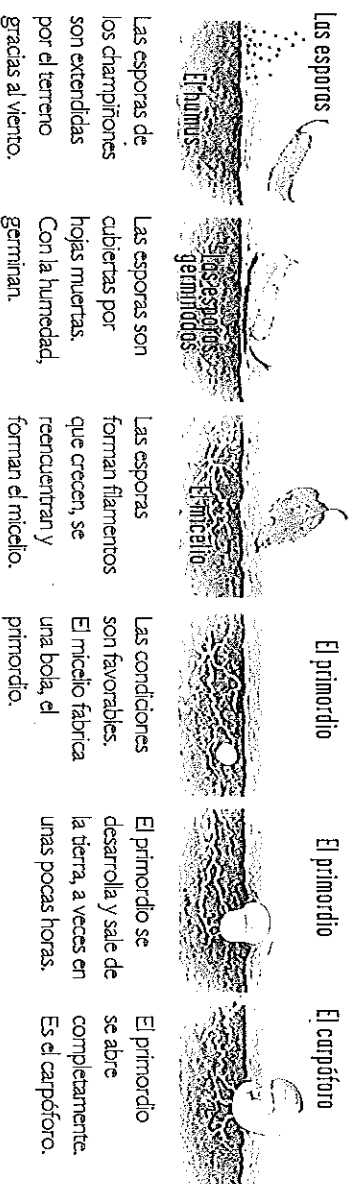
Algunas setas son deliciosas, ¡pero otras son mortales! Un experto puede ayudarte a identificar una seta que no conoces.

130.000

Es el número aproximado de variedades de setas identificadas por científicos de todo el mundo.

¿Y EN LA REALIDAD? ➤

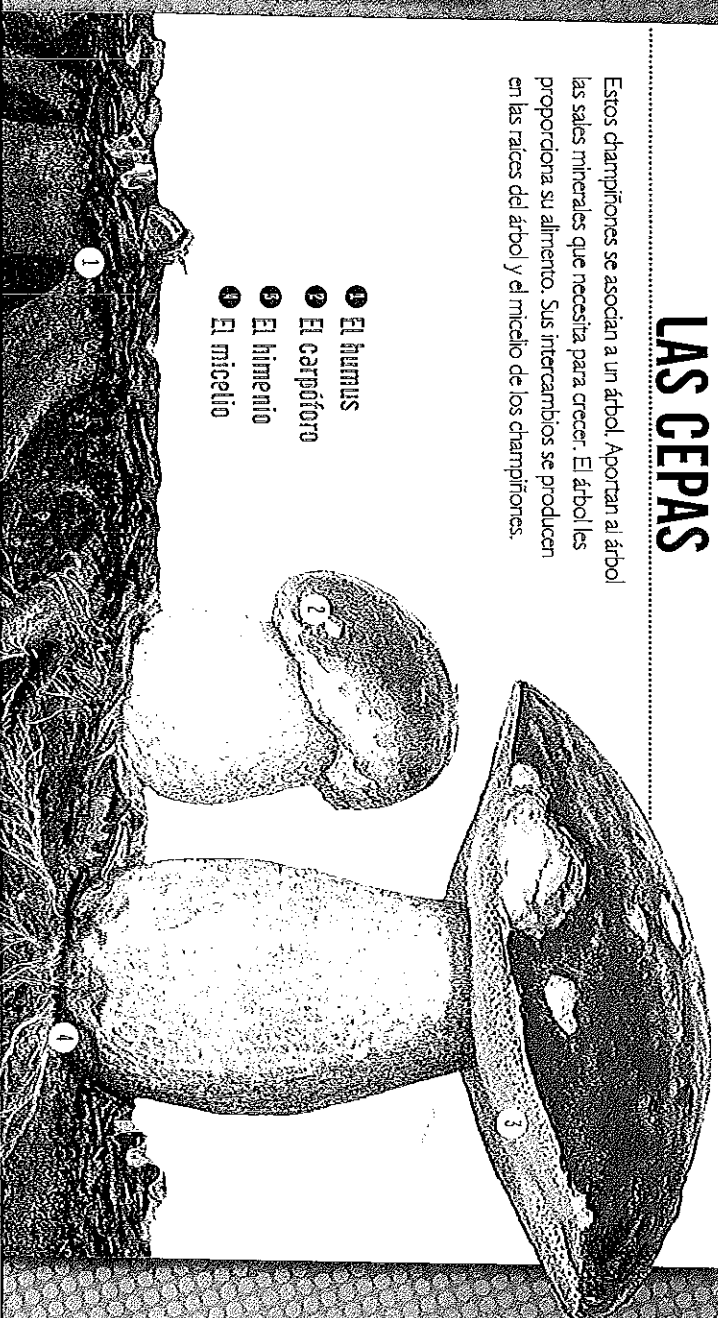
¿CÓMO CRECE UN CHAMPIÑÓN?



LAS CEPAS

Estos champiñones se asocian a un árbol. Aportan al árbol las sales minerales que necesita para crecer. El árbol les proporciona su alimento. Sus intercambios se producen en las raíces del árbol y el micelio de los champiñones.

- 1 El humus
- 2 El carpóforo
- 3 El himenio
- 4 El micelio



CULTIVA MICROBIOS

31

NECESITAS:

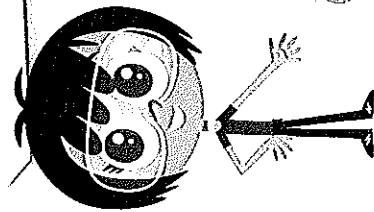
- 1 cacerola
- 2 bolsas de gelatina alimentaria en polvo
- salsa de concentrado de carne (tipo Bovril)
- azúcar en polvo
- 3 envases vacíos de yogur
- 3 hojas de papel de aluminio
- 3 gomas elásticas
- lejía (licuado, es peligroso!)
- 1 frigorífico

PREPARACIÓN:

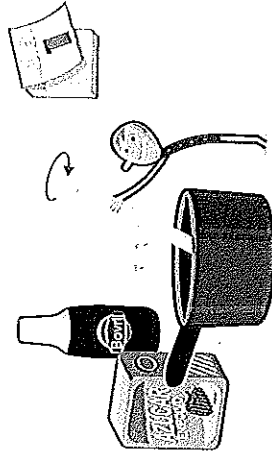
2 veces 10 minutos

DURACIÓN:

7 días

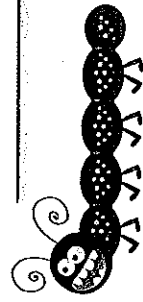
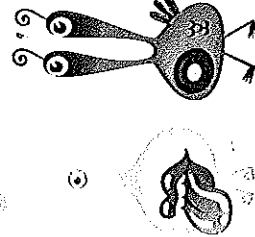
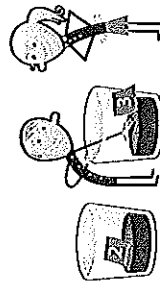


1

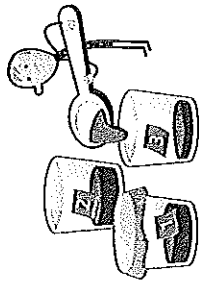


Llena la cacerola con 1/4 litro de agua caliente del grifo. Echa 1 bolsita y media de gelatina. Remueve lentamente durante 1 minuto, luego echa una cucharada sopera de concentrado de carne y una cucharadita de azúcar. Remueve durante 1 minuto.

4

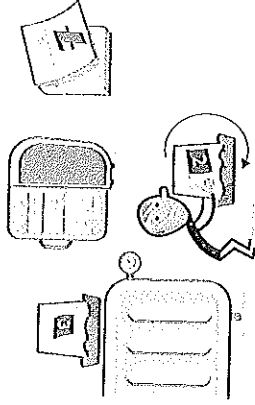


2



Echa de 2 a 3 cm de esta mezcla en 3 envases de yogur numerados. Tápalos con un trozo cuadrado de papel de aluminio, sin apretar demasiado. Mételes en el frigorífico, donde se convertirá en gelatina.

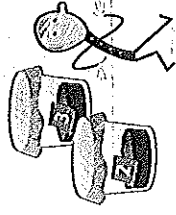
5



Lávate las manos. Coloca el envase n° 2 dado la vuelta en el frigorífico y el n° 3 dado la vuelta en un lugar cálido. Durante al menos una semana, anota lo que observas diariamente.



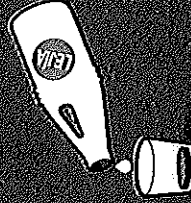
3



2 horas después: saca los envases n° 2 y n° 3 del frigorífico. Sal fuera a ensuciarte las manos.



¡ATENCIÓN!



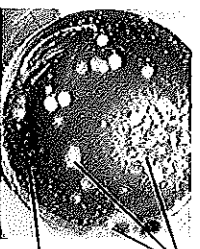
En este experimento has multiplicado los microbios. ¡No los eches directamente a la basura: pídele a un adulto que eche unas gotas de lejía en la gelatina. Deja actuar 1 hora. Llena los envases con papel absorbente y tápalos antes de tirarlos.

Para salir +

RESULTADO DEL EXPERIMENTO

• En el envase n° 1 no ha cambiado nada. En el envase n° 2 hoy, quizá, unos puntitos blancos sobre la gelatina. En el envase n° 3 hoy manchas blancas, filamentos grises o negros o una especie de gotas sobre la superficie. En este experimento no has cultivado virus, porque necesitan un ser vivo para multiplicarse. Has cultivado otros microbios.

• En la realidad, en nuestras manos hay microbios cuando no nos las lavamos. Al tocar la gelatina, ihas depositado en ella millones de microbios! Para desarrollarse necesitan calor, porque encuentran alimento y pueden reproducirse. En el frío su crecimiento se ralentiza. Por eso conservamos los alimentos en el frigorífico.



Moños en forma de manchas y filamentos
Colonias de bacterias en forma de gotas

1 METRO
Es la distancia a la que debe estar una persona que estornuda para no contagiar con sus partículas de saliva.

1885
Es la fecha en que se preparó la primera vacuna gracias al sabio francés Louis Pasteur. Era una vacuna contra la rabia.

INFO

¿Y EN LA REALIDAD?

UN GRAN PLAN PARA EL VIRUS DE LA GRIPE

Un virus no se reproduce por sí solo. Debe entrar en el organismo de una persona y obligar a sus células a copiarlo. Todas estas copias del virus le debilitan, y la persona cae enferma. Todos los años el virus de la gripe afecta a millones de personas en el mundo: es la gripe estacional.

Virulencia

Es la velocidad a la que un virus contamina a un ser vivo. La gripe tarda entre 1 y 4 días en contaminar a una persona.

Los microbios

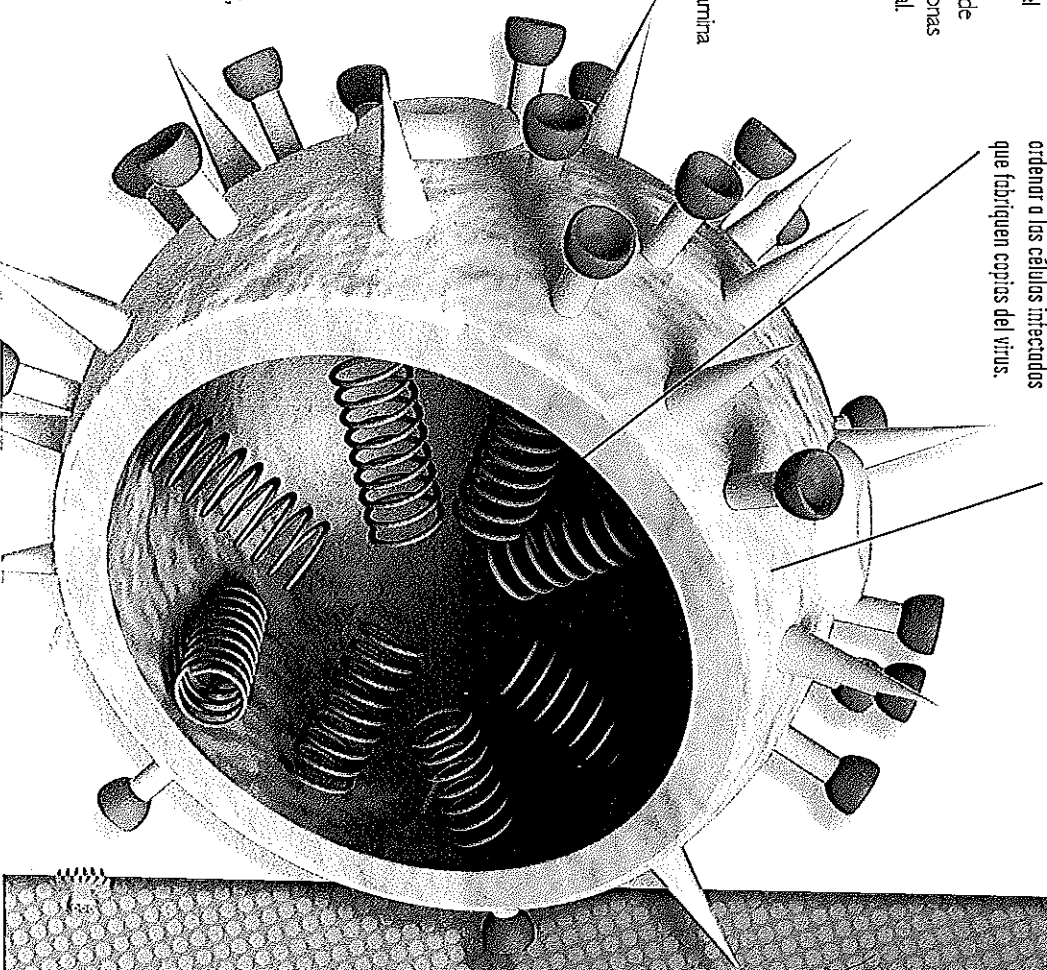
Los microbios incluyen bacterias y virus. Las bacterias son de 100 a 10.000 veces más grandes que los virus: son visibles al microscopio. Son seres vivos, porque se reproducen. Los virus no son seres vivos.

La vacuna de la gripe

La vacuna contra la gripe está compuesta de virus inactivos, es decir, vacados de sus cadenas de ARN. Cuando el verdadero virus entre en el organismo de una persona vacunada, los anticuerpos habrán aprendido a reconocer al virus y lo destruirán.

Cadenas de ARN
Es el «software» del virus. No a ordenar a las células infectadas que fabriquen copias del virus.

Cubierta del virus
Es el «carne de identidad» del virus.



INVESTIGACIÓN EN UNA PARCELA DEL JARDÍN

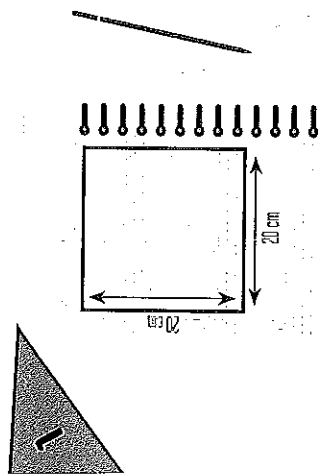
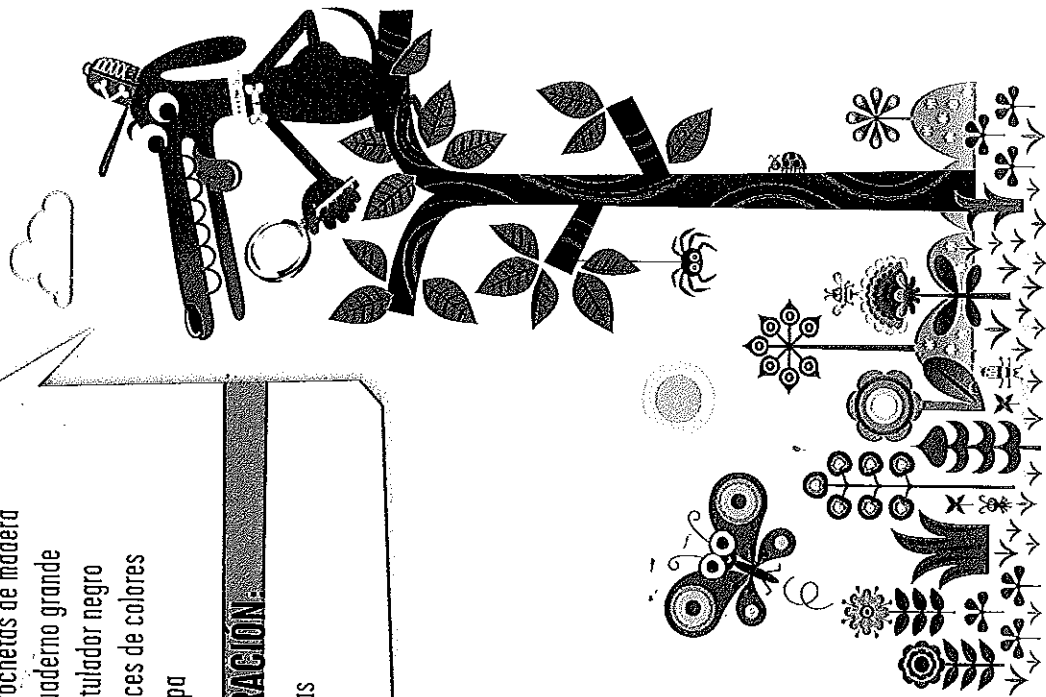
47

NECESITAS:

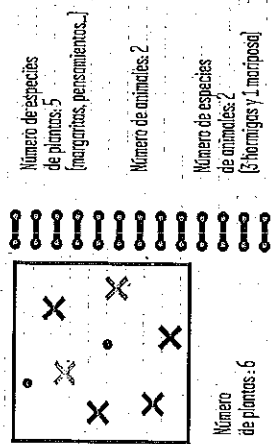
- 1 bramante de cocina de 90 cm
- 4 brochetas de madera
- 1 cuaderno grande
- 1 rotulador negro
- lápices de colores
- 1 lupa

DURACIÓN:

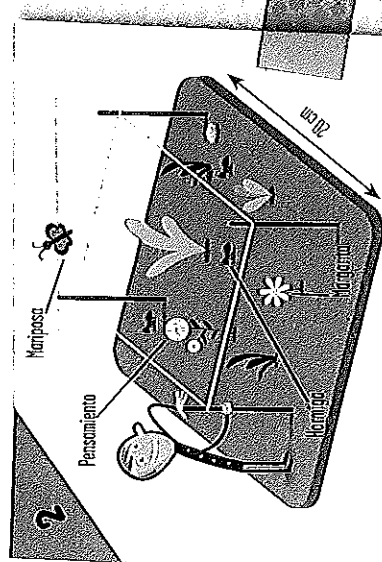
2 horas



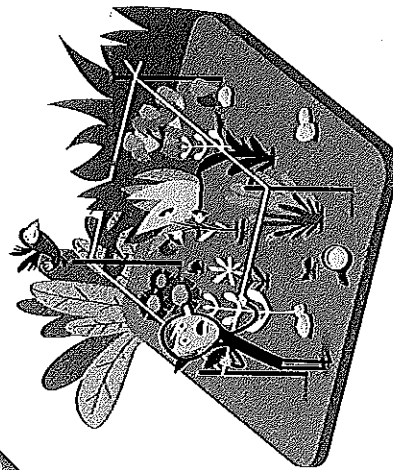
Con el rotulador, dibuja en tu cuaderno un cuadrado de 20 cm de lado. Anuda el bramante en un extremo de la brocheta.



Anota en tu cuaderno los lugares donde están. Una cruz representa una planta, un punto representa un animal. Cada especie es de un color. Luego cuéntalos y escribe el resultado en tu cuaderno.



Planta la primera pica en el césped. Utiliza las otras tres para extender el bramante formando un cuadrado. Observa las plantas y animales que viven en él.



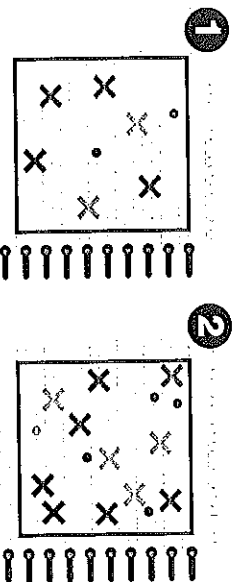
Repite la misma operación en un campo, en un terraplén cerca de unos arbustos, en el bosque. Realiza tus cálculos y compáralos con los resultados del césped. ¿Qué observas?

PARA SABER MÁS

RESULTADO DEL EXPERIMENTO

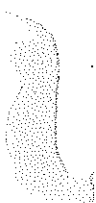
¿Y EN LA REALIDAD?

Sea cual sea el lugar donde plantes tus picas, tu zona de observación tiene siempre la misma superficie. Según el lugar donde hayas colocado tu montaje, habrá plantas y animales más o menos diferentes. La biodiversidad será más o menos rica.



En la realidad, un espacio verde como el césped (1) es un medio con poca biodiversidad. Cuentas muchas briznas de hierba y algunas pajitas. El terraplén cerca de un seto (2) tiene más especies de plantas y animales. La biodiversidad es mayor.

¿CÓMO CONTRIBUYEN LOS ZOOS A CONSERVAR LA BIODIVERSIDAD?

La protección de los koalas  Situación En su país de origen, Australia, el koala está amenazado por los incendios forestales. Efectivamente, como es tan lento, no tiene tiempo de huir. También es víctima de un virus que le lleva a morir de cáncer.	Labor de los ZOOS Los parques zoológicos han decidido protegerlo. Es el zoo de San Diego, en EEUU, el que dirige la misión. Registra los nacimientos de todos los koalas en cautividad. Los zoos investigan también la causa de su enfermedad.	Resultados Los veterinarios empiezan a comprender cómo actúa el virus que afecta a los koalas. Los resultados obtenidos en los koalas en cautividad ayudan a curar a los koalas salvajes de Australia.
Salvar a los guepardos  Situación En la naturaleza el guepardo está dominado por el león, la pantera y la hiena. Timido, prefiere huir antes que defender la presa que ha capturado. A veces abandona incluso a sus cachorros... Además, en los zoos, los guepardos se reproducen con dificultad.	Labor de los ZOOS En 1960 algunos zoos crearon un programa de cría europea del guepardo. Los investigadores comprendieron que, tanto en libertad como en cautividad, el guepardo debe resguardarse de otros felinos para reproducirse.	Resultados En la actualidad hay guepardos que nacen en zoos. Los zoos crean reservas en África. En Namibia, gracias a eso, los ganaderos ya no matan a los guepardos que atacan a su ganado, sino que los capturan para luego soltarlos en las reservas.
Puesta en libertad de caballos de Mongolia Situación El caballo de Mongolia, llamado también caballo de Przewalski, había desaparecido poco a poco del estado salvaje. El siglo pasado ya sólo vivía en los zoos, y en pequeño número.	Labor de los ZOOS En 1985 ocho zoos europeos liberaron 11 caballos en una alta planicie del centro de Francia. Allí aprendieron a vivir solos. Unos años después, la manada había crecido!	Resultados En 2004-2005, 22 caballos de la manada llegaron a Mongolia. Después resistieron a los lobos y las temperaturas de -35 °C. Y nacieron varios potros.



BIODIVERSIDAD

significa diversidad del mundo vivo, ya sea animal, vegetal o humano.



1859

El sabio inglés Charles Darwin publica su libro *El origen de las especies*. Este libro fue importante porque ayudó a comprender por qué existe la biodiversidad.

INFO