

VOCABULARIO

(las palabras de vocabulario se destacan en el texto)

Fumigante

Agente bioquímico que se usa en la fumigación.

Fumigación

Proyección de humo, vapores, líquidos o gases sobre plantas u objetos para combatir plagas y organismos no deseados.

Fungicida

Agente bioquímico que destruye hongos y previene su crecimiento.

Herbicida

Agente bioquímico que destruye plantas y previene su crecimiento.

Bromuro de metilo

Derivado halogenado gaseoso del metano cuyos vapores tiene efectos fungicidas, herbicidas e insecticidas.

Semillero

Area protegida en la que las plantas germinan antes de ser transplantadas al suelo.

Capa de ozono

Porción superior de la atmósfera a 20-25 kilómetros (12-16 millas) de altura donde se concentra el gas ozono, el cual protege a los organismos en la superficie de los rayos ultravioletas provenientes del Sol.

Cuestionario

Grupo de preguntas impresas con el propósito de recopilar información.

Planta de semillero

Arbolitos o plantitas pequeñas que fueron cultivadas en semilleros.

Adaptado de:

Fraedrich, Stephen W. 1994. Fumigación de suelos en los semilleros de árboles para los bosques del sur: Situación actual y necesidades futuras para el control de plagas. *Enfermedades e insectos en los semilleros de árboles para bosques*. Dijon (Francia), octubre 3-10, 1993. Ed. INRA, París, 265-280.

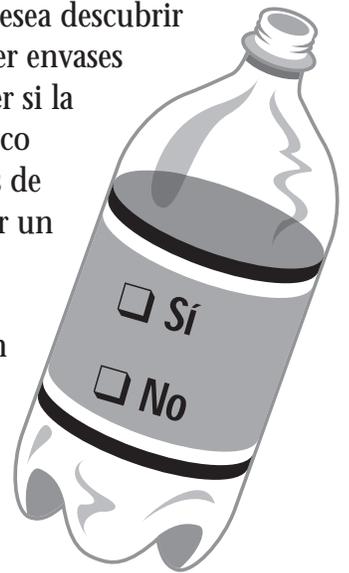
¿Fumigar o no fumigar?

Fumigación de suelos en los bosques sureños.

En algunas ocasiones los científicos utilizan métodos de investigación de las ciencias biológicas y de las ciencias sociales. La combinación de ambos métodos se denomina “método combinado”. En el caso del científico que realizó el proyecto de investigación que vas a leer, él deseaba saber el uso que le daban las personas a cierto químico (ciencias sociales) antes de que se investigaran alternativas al uso de ese químico (ciencias biológicas). Utilizando los resultados de la investigación social, el investigador se encontraba en una posición ventajosa para explorar alternativas para satisfacer las necesidades de las personas que usaban el químico en cuestión.

Actividad de descubrimiento

Asume que eres un científico que desea descubrir un plástico biodegradable para hacer envases para gaseosas. También deseas saber si la gente prefiere usar envases de plástico reciclable en comparación con latas de aluminio y si la gente preferiría usar un envase biodegradable, aún si este envase fuera más caro. Redacta, junto a tus compañeros de clase, un **cuestionario** corto en que se hagan preguntas relacionadas al tema que se quiere investigar. Cuando llegues a tu hogar, utiliza el **cuestionario** para recopilar información de tus familiares, amigos y vecinos. ¡Guarda bien tus resultados! Los usaremos en la sección “Continuando el descubrimiento”.



¿Comprarías una gaseosa en un envase biodegradable?
¿Y si fuera más cara que una gaseosa en un envase regular?

Introducción

El mantenimiento y preservación de los bosques depende de la disponibilidad de arbolitos o plantas de semillero, las cuales germinan bajo supervisión y cuidados especiales. Para que esos arbolitos crezcan saludables, es necesario fumigarlos para eliminar enfermedades, insectos y plantas parásitas. Uno de los compuestos químicos más efectivos para controlar las plagas lo es el **bromuro de metilo**.

El único inconveniente es que se cree que este químico perjudica la **capa de ozono**, la cual nos protege de los dañinos rayos ultravioleta que emanan del Sol. Algunas personas entienden que no debe usarse más el **bromuro de metilo** como **fumigante** si afecta la **capa de ozono**. Como resultado de esa preocupación, se ha restringido el uso del compuesto y no podrá ser utilizado como **fumigante** a partir del año 2005.

El científico Stephen W. Fraedrich está interesado en encontrar compuestos químicos que sean una alternativa al uso del **bromuro de metilo**, pero antes necesita investigar sobre los usos actuales de este agente bioquímico.

Métodos de investigación

Para comprender mejor el uso actual del **bromuro de metilo**, el investigador envió **cuestionarios** por correo a las personas encargadas de los **semilleros** del área sur de los Estados Unidos de América. El propósito de este **cuestionario** era recopilar información acerca del número de **semilleros** que usaban el químico, así como la frecuencia de su uso. A pesar de que se enviaron 95 **cuestionarios**, sólo se recibieron de vuelta 57 de ellos, para un porcentaje de



Preguntas para reflexionar

1 ¿Por qué es necesario estudiar los usos actuales del **bromuro de metilo**?

2 Si tú fueras el investigador, ¿Cómo buscarías la información sobre los usos del **bromuro de metilo**?

respuesta del 60%. Con la información recopilada, el científico analizó numéricamente las respuestas.

Preguntas para reflexionar

❶ ¿Qué sabe el científico acerca del uso del **bromuro de metilo** en los **semilleros** que no respondieron el **cuestionario**?
¿Qué puede inferirse sobre esos **semilleros** tomando como referencia los **semilleros** que sí respondieron el **cuestionario**?

❷ ¿De qué otras maneras el investigador pudo haber buscado información relacionada a las técnicas de fumigación en los semilleros?

Hallazgos

El Dr. Fraedrich descubrió que la **fumigación** se practica en el 96% de los **semilleros** que respondieron al cuestionario. De ese total, entre un 65% y un 79% de los encargados de los **semilleros** fumigan el suelo siempre antes de sembrar un nuevo grupo de semillas o fumigan el suelo alternadamente (con un grupo sí y el próximo no, y así sucesivamente).

El **bromuro de metilo** es el agente bioquímico que más se usa en **fumigación** en esos **semilleros**. Solamente uno de los **semilleros** indicó no haber usado nunca ese compuesto. El 94% de los que usan el bromuro de metilo lo prefieren por su alta efectividad para combatir plagas, aunque señalan que en ocasiones las malas hierbas adquieren resistencia al compuesto y entonces es necesario aumentar la dosis para obtener resultados.

Otros químicos que se usan como **fumigantes**

alternativos son los **fungicidas**, aunque la mayoría de los usuarios no los prefieren como primera opción por su elevado costo y porque su toxicidad puede perjudicar el ambiente. Hasta el momento no existe un agente bioquímico alternativo que sea tan efectivo como el **bromuro de metilo**, por lo tanto los encargados de los **semilleros** tendrán que enfrentar una situación muy difícil cuando no puedan usar el **bromuro de metilo**. Es seguro que en un futuro cercano se desarrollarán proyectos de investigación que busquen alternativas al uso del **bromuro de metilo** como **fumigante**.



*Figura 1:
El suelo se fumiga
vertiendo el líquido
fumigante
directamente al suelo
y cubriéndolo con un
plástico.*

Preguntas para reflexionar

- 1 ¿Por qué los encargados de los **semilleros** se enfrentarán a un dilema a partir del año 2002?
- 2 ¿Cómo la ciencia puede enfrentar la situación de escoger entre el menor mal (usar el **bromuro de metilo** como **fumigante** aunque dañe la **capa de ozono** o no usar el **bromuro de metilo** y no tener árboles saludables para nuestros bosques)?
¿Qué soluciones sugieres?

Continuando el descubrimiento

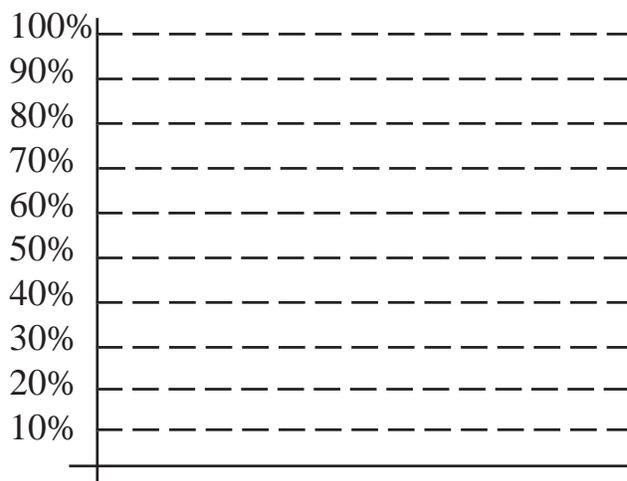
Combina tus respuestas al **cuestionario** con las de los demás compañeros de clase y calcula el porcentaje de respuestas para cada pregunta. A continuación un repaso acerca de cómo calcular porcentajes.

Vamos a suponer que la clase le preguntó a 60 personas sobre el tipo de envase que prefieren para su gaseosa y que, de ese total, 25 prefirieron envases de plástico, 30 prefirieron latas de aluminio y que 5 no expresó preferencia. Para calcular el porcentaje de personas que prefieren envases de plástico se divide la cantidad de personas que prefieren envases de plástico (25) entre el total de personas entrevistadas (60). El resultado de la división de 25 y 60 es 0.416, el cual puede ser redondeado a 0.42. Para obtener la respuesta final, multiplica 0.42 por 100. El resultado final es 42%.

Repite el procedimiento para las personas que prefieren latas de aluminio y para los que no expresaron ninguna preferencia. Luego de haber calculado los porcentajes, dibuja una gráfica de barra que resuma los resultados que obtuviste. Si necesitas ayuda para hacer la

gráfica de barra puedes regresar a la página 11 para que veas un ejemplo o puedes consultar con tu maestro.

Utiliza el siguiente diagrama para hacer tu gráfica de barra.



Leyenda: