

CAPÍTULO 8: ¿CÓMO SE CULTIVAN LAS PLANTAS?



Métodos de horticultura

Objetivos

Decidir estrategias y necesidades de aprendizaje respecto a:

- los cultivos: qué, cómo, cuándo y dónde cultivar
- mantener el suelo
- usar las herramientas
- obtener buenas semillas y plantas de semillero
- cuidar las plantas: regar, abonar, desmalezar
- cuidar las plantas: control de plagas
- cosechar, almacenar y conservar





8. ¿Cómo se cultivan las plantas?



¿Cómo se cultivan las plantas? ¿Qué deberían aprender los escolares sobre el cultivo de las plantas? El «plan de estudios del huerto» responde a preguntas como: *¿Cómo se mantiene fértil un suelo? ¿Cómo se siembran las semillas? ¿Qué se puede hacer contra las plagas?* Algunas respuestas son siempre iguales. Otras difieren según las circunstancias, prácticas e ideas locales. Usted debe decidir qué métodos usará en el huerto de su escuela; de su decisión dependerá qué se cultivará.

En las *Notas de horticultura* se explican algunas técnicas y prácticas muy conocidas y eficaces. Muchas son técnicas orgánicas, promovidas por este manual (véase *Horticultura orgánica* en *Notas de horticultura*). Considere estos métodos en función de su propia experiencia, sus recursos, las prácticas usuales en la zona y las limitaciones de los niños. Debe preguntarse:

- ¿Nos resultan conocidas estas técnicas? ¿Se utilizan en esta zona?
- ¿Queremos trabajar así? En caso afirmativo, ¿necesitamos persuadir a los demás?
- ¿Podrán los niños utilizar estas técnicas? ¿Qué necesitan aprender los niños en particular?

Si algunas técnicas son nuevas para usted, pida consejo a los expertos en horticultura locales. Tras discutir estas preguntas debería poder elaborar un «plan de estudios del huerto» que se adapte a sus circunstancias.

A. ACTIVIDADES DEL HUERTO

1. ¿Cómo mantenemos nutrido y fértil el suelo?

Las plantas que crecen toman los nutrientes de la tierra. En la naturaleza, las plantas mueren donde han crecido y devuelven los nutrientes al suelo, pero cuando las cosechamos, retiramos lo que la tierra produce para comerlo o usarlo. Al hacer eso, estamos quitando riqueza al suelo, y por lo tanto debemos devolverla de alguna manera. Esta es la idea que los niños deben comprender.

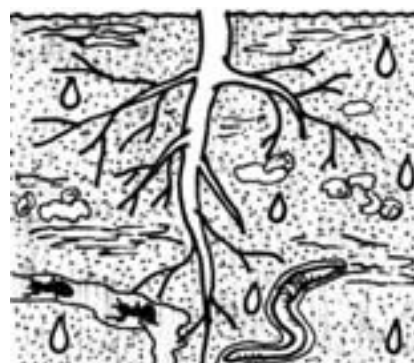
Hay varios modos de mantener fértil un suelo:

Compost y mantillo El estiércol (guano), el compost y el mantillo devuelven al suelo mucha materia orgánica. Sobre el compost, el riego y el lubricado con mantillo, consultar las *Notas de horticultura*.

- ➔ *¿Son estas prácticas comunes en la zona? ¿Puede usted ponerlas en práctica en la escuela?*
- ➔ *Si quiere fabricar compost, ¿cuándo debería comenzar? (el compost tarda unos tres meses en madurar).*
- ➔ *Los escolares y sus familias pueden contribuir a fabricar el compost. ¿Cómo puede organizarse su aportación a largo plazo? ¿Cómo pueden entusiasmarse con el compost u «oro marrón»?*

Labranza mínima Si se ha optado por el sistema de camas de cultivo elevadas permanentes, la mejor estrategia es la «labranza mínima» (véase *Camas de cultivo* en las *Notas de horticultura*). La labranza mínima consiste en *dejar el suelo sin tocar*, para que la naturaleza se encargue del cultivo. Así, las raíces, el compost, los gusanos y las bacterias trabajarán juntos para construir una buena estructura del suelo. Una vez preparado el cantero, debe evitarse la labranza profunda del suelo, pues dañaría esta estructura viva.

- ➔ *¿Se emplea la labranza mínima en la zona? ¿Necesitará usted convencer a alguien?*



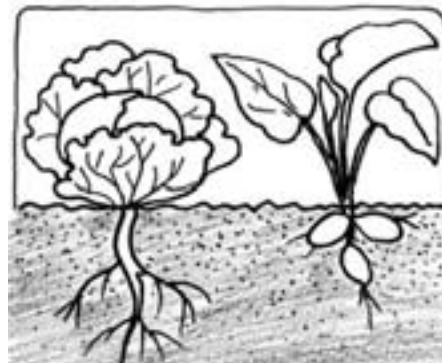
Rotación de cultivos Los diferentes cultivos toman los nutrientes del suelo de maneras diversas y a diferentes profundidades. Para conservar el suelo fértil es esencial *rotar los cultivos*, es decir, cultivar en cada cama *una especie diferente, de una familia diferente*, cada temporada. El ciclo de rotación de los cultivos debe durar al menos cuatro años. Al alternar cultivos que tienen raíces muy profundas con otros de raíces superficiales se da descanso a



los distintos niveles del suelo. Consultar *Rotación de cultivos* y *Cultivos intercalares* en las *Notas de horticultura*.

Si decide que los alumnos deben aprender a rotar los cultivos, los alumnos necesitarán hacer un mapa de lo que se va a plantar cada temporada. Es de gran ayuda si la clase cuida la misma parcela a lo largo de los años, de manera que los estudiantes puedan controlar la ubicación de los cultivos cada año.

- ➔ ¿Es la rotación de cultivos una práctica usual en la zona?
- ➔ ¿Puede aplicarse al huerto escolar?
- ➔ ¿La incluirá usted en sus clases?



Cultivos en franjas Cultivar plantas de diferentes alturas y hábitos juntas favorece el aprovechamiento del suelo (véase *Cultivos intercalares* en *Notas de horticultura*). Por lo general las plantas más altas son perennes, como la papaya, la granadilla (fruta de la pasión, parcha), mientras que las de menor altura entran en el sistema de rotación.

- ➔ ¿Hay espacio suficiente para cultivar plantas altas perennes entre los otros cultivos? ¿Qué se podría plantar?
- ➔ ¿Les explicará usted detalladamente a sus alumnos el cultivo intercalar?

La rotación de cultivos en los huertos escolares

En la horticultura escolar debe lograrse un compromiso entre buenas prácticas agrícolas por un lado, y los aspectos nutricionales, educativos y de motivación por el otro. En efecto, nadie desea, por ejemplo, ipasar todo un año estudiando y comiendo sólo zanahorias! Por suerte, el tamaño de los cultivos no influye mucho en lo que respecta a la estrategia de rotación de cultivos. Las enfermedades no se propagan muy lejos en el suelo, por lo que se pueden rotar extensiones tanto pequeñas como grandes. Por ejemplo, un agricultor comercial puede tener un campo cultivado con coles, otro con frijoles, un tercero con zanahorias y un cuarto con acelgas, y rotar los cuatro cultivos cada cinco temporadas, con un intervalo de barbecho. Los alumnos podrían tener los mismos cuatro cultivos en uno huerto del tamaño de una puerta con un espacio vacío, y un cultivo de «abono verde», como girasoles o alfalfa:

3 filas de judías verdes	4 filas de acelgas	4 filas de zanahorias
5 coles	Parcela vacía o de césped	Girasoles o alfalfa

(Adaptado de Valley Trust Nutrition Education Programme, 1995)

Incluso es posible rotar cultivos en un diminuto «cuadrado de nutrición» de 1 x 1 m, como en el «huerto del metro cuadrado». En estos trazados se percibe con más claridad la rotación de cultivos, y al mismo tiempo se pone énfasis en el valor de la variedad en una buena nutrición.

2. ¿Cómo se usan las herramientas?

¿Qué herramientas se emplean en la zona y cómo se usan? ¿Conocen los niños las herramientas y saben cómo usarlas? (véase el Capítulo 5).

La seguridad al usar las herramientas es particularmente importante en el caso de los niños. ¿Qué precauciones deberían tomarse y qué prácticas deberían establecerse?

¿Qué procedimientos habría que adoptar para evitar que se oxiden, se compartan de forma responsable y sobre todo, se guarden después de su uso?

- ➔ ¿Hay algunos aspectos que necesitan ser enfatizados particularmente ante los alumnos?
- ➔ ¿Tiene la escuela algún seguro de riesgo que cubra los accidentes con herramientas y equipos del huerto?



8. ¿Cómo se cultivan las plantas?

3. ¿Cómo se consiguen semillas de buena calidad?

Se necesitan semillas resistentes y libres de enfermedades. Las variedades locales serán las mejores. Las opciones son:



Semillas y esquejes de la comunidad Probablemente estarán bien adaptados al clima de la región. Sin embargo, no se puede saber con seguridad si son resistentes y están libres de enfermedades. Las semillas y esquejes se deben plantar por separado, marcando el lugar y dejando que los niños vigilen las plantas y observen su crecimiento.

Semillas compradas Son más caras, pero en general es recomendable comprar semillas comerciales y usarlas dentro del período especificado. Se ha de tratar de obtener donaciones de un vendedor local de semillas, pero es menester comprobar que no hayan caducado. Las semillas de verduras se deterioran muy rápidamente, mientras que las de cereales y legumbres duran más.

Semillas propias A veces, se pueden obtener semillas de las plantas del huerto, si éstas no son variedades híbridas. Es la solución más económica, y puede ayudar a mejorar la calidad de los sucesivos cultivos. También es una solución muy educativa para los niños, pues éstos aprenden a seleccionar, recoger, conservar semillas y cortar esquejes. Se deben seleccionar las plantas más saludables y vigorosas, y se ha de evitar el error común de la «selección negativa» (seleccionar semillas de plantas enfermas o débiles).



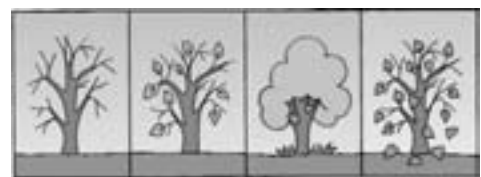
- ¿Donará alguien semillas o esquejes al huerto?
- ¿Se pueden obtener semillas más económicas pidiéndolas por correo, como se puede hacer en algunos países, en lugar de comprárselas al proveedor local?
- ¿Pueden guardarse algunas semillas propias?

4. ¿Cómo, cuándo y dónde se planta?

Cómo se planta Las semillas grandes se pueden plantar directamente en la tierra, las pequeñas requieren de siembra previa en un almácigo (semillero) o vivero, que puede ser una caja, una bandeja o una bolsa; un vivero protegido; una bandeja de semillas (las de plástico reutilizables son las más económicas), o un vivero dentro del aula. Las semillas necesitarán entresacado y aclimatación antes de trasplantarse. Algunos procedimientos comunes se describen en las *Notas de horticultura* bajo los epígrafes *Plantar y trasplantar* y *Sembrar semillas*.

- ¿Cómo piensa hacerlo?

Cuándo se planta Pedir consejo a la gente del lugar sobre cuándo conviene plantar, ya que el clima de la región generalmente condiciona el momento adecuado. Se debe adecuar la época de la siembra al calendario escolar, y sembrar durante un período si se quieren obtener cultivos continuos.



- ¿Cuáles son las prácticas en la zona? ¿Qué desearía sembrar usted?

Más vale tarde...

Un maestro en Gambia plantó cebollas en el huerto escolar. Siguió fielmente las instrucciones escritas en el paquete de semillas. Una anciana lugareña que pasaba por allí le advirtió que era muy pronto para la siembra, pero él no le hizo caso, pensando que no sabía nada. Al final, las cebollas del maestro no crecieron, mientras que la anciana, que las plantó más tarde, tuvo una hermosa cosecha. Ella las sembró más tarde evitando los efectos dañinos de la época de sequía.

(Cederstrom, 2002)

Dónde plantar Algunas de las posibilidades se describen en las *Notas de horticultura* bajo el título *Rotación de cultivos*, *Cultivos intercalares* y *Cultivos acompañantes*.

- ¿Desea cultivar una sola variedad en cada parcela, o varios cultivos en una sola parcela?
- ¿Va a usar el procedimiento de cultivos intercalares para controlar las plagas?



5. ¿Cómo se cuidan las plantas?

Las tareas habituales en horticultura son regar, cubrir con mantillo y desmalezar. Estas tareas repetitivas se tornan más interesantes cuando los niños aprenden a hacerlas bien, las hacen juntos, se explican unos a otros cómo se hacen y comprueban los efectos de su trabajo.



Regar El riego regular es esencial para la mayoría de las plantas. Hay formas más o menos efectivas de regar. Todos los horticultores principiantes necesitan aprender a reconocer cuándo necesitan agua sus cultivos, y cuánta agua es suficiente; también deben aprender a regar *el suelo*, ino *las hojas!* (Véase *Riego* en las *Notas de horticultura*).

→ ¿Cuáles son las prácticas de riego en la zona? ¿Qué necesitan aprender los niños?

Cubrir con mantillo consiste en cubrir la tierra en torno a las plantas con material orgánico seco. Es una práctica muy útil para prevenir las malezas y mantener la humedad de la tierra que aumenta poco a poco el contenido orgánico del suelo y previene que el suelo «se cueza» y forme una costra dura. En las *Notas de horticultura* se dan algunos consejos.

→ ¿Es la lubricación con mantillo una práctica común en la zona? ¿Qué material local es adecuado? ¿Qué necesitan saber los alumnos?



Desmalezar También hay que saber desmalezar (escardar o desyerbar). Se deben arrancar las malezas antes de que den semillas, y es preciso asegurarse de arrancarlas de raíz o cortarlas por debajo de la superficie de la tierra. Desmalezar puede convertirse en una actividad muy placentera para los niños, ya que sus efectos son muy visibles y es un buen ejemplo de la competencia entre las plantas. Algunas atraen a insectos beneficiosos, otras servirán para el montón de compost. Consultar los consejos sobre la desyerba o escarda en las *Notas de horticultura*.

→ ¿Qué necesitan aprender sus alumnos sobre la desyerba?

6. ¿Cómo se combaten las plagas y enfermedades?



Con el «manejo integrado de plagas» (MIP), se pueden ahorrar muchos gastos, a la vez que se protege el medio ambiente (véase *Plantas sanas* en las *Notas de horticultura*). El MIP preserva los insectos beneficiosos, respeta a los pájaros, ahorra dinero y protege el suelo. También estimula la capacidad de observación de los niños y les ayuda a entender el ecosistema de forma global. Las siguientes son algunas estrategias del MIP:

Plantas sanas La primera manera de combatir enfermedades y plagas es ayudar a las plantas a mantenerse sanas. Algunas formas de lograrlo son:

- seleccionar semillas y plantas de semillero resistentes y libres de enfermedades;
- plantarlas en canteros elevados permanentes;
- nutrir adecuadamente el suelo con compost;
- regar con regularidad;
- eliminar las plantas enfermas o afectadas por plagas;
- cubrir con mantillo para reducir la competencia, mantener la humedad y lubricar el suelo;
- plantar cultivos acompañantes (plantar algunos cultivos juntos).

Rotación de cultivos La rotación de cultivos no sólo conserva el suelo, sino que reduce el riesgo de enfermedades y plagas (véase *Rotación de cultivos* en las *Notas de horticultura*). Cada tipo de cultivo tiene sus enfermedades y plagas específicas. A veces, los agentes patógenos permanecen en el suelo después de la cosecha en espera de la próxima siembra. El mismo tipo de cultivo en el mismo lugar probablemente tendrá la misma enfermedad de nuevo. Las plantas de otra familia tendrán menos riesgo.

Lo bueno breve...

Un granjero en la República Unida de Tanzania obtuvo una ayuda económica para instalar un sistema de riego por goteo. El primer año, cultivó coles. Eran grandes y las vendió bien, así que las volvió a plantar la siguiente temporada en la misma parcela. Y así la siguiente temporada, y la siguiente. Al final del tercer año, su sistema de riego seguía funcionando, pero sus coles eran pequeñas y estaban enfermas.



8. ¿Cómo se cultivan las plantas?

Cultivos acompañantes Para ayudar a controlar las plagas, se plantan algunos cultivos juntos. Por ejemplo, las hierbas aromáticas de olor intenso pueden mantener alejados a los insectos dañinos. Algunas incluso destruyen a organismos dañinos del suelo. Algunas plantas con flor atraen a insectos beneficiosos que destruyen a otros perjudiciales. Para más detalles, consultar *Cultivos acompañantes* en las *Notas de horticultura*.

Actitud hacia los insectos Algunos insectos son buenos para las plantas y otros son dañinos.

Las mariposas y las abejas, por ejemplo, deben ser bienvenidas, pues polinizan las plantas; las mantis religiosas y las mariquitas (chinitas) se alimentan de insectos dañinos. Los niños deben ser capaces de distinguir entre los «amigos» y los «enemigos» del huerto (véase *Animales beneficiosos para el huerto* y *Plagas* en las *Notas de horticultura*.)

La mayor parte de los plaguicidas matan indiscriminadamente a todos los insectos, y eso es perjudicial para las plantas. Los niños deben aprender que hay formas más respetuosas con el medio ambiente de combatir las plagas. Algunas plagas pueden eliminarse quitando el insecto dañino cuando aparece. Otras pueden combatirse con una mezcla jabonosa muy barata (véase *Fumigadores caseros* en las *Notas de horticultura*). Consultar *Problemas de las plantas* en las *Notas de horticultura* para ver qué métodos alternativos pueden aprender los niños.

→ ¿Cuáles son las prácticas normales de manejo de plagas en la zona? ¿Se abusa de funguicidas y plaguicidas químicos?

→ ¿Piensa practicar el manejo integrado de plagas? Si es así, ¿cómo va a explicárselo a los niños y a la comunidad? ¿Cómo piensa organizar a los niños para que sigan la evolución de las plantas y encuentren soluciones a los problemas?

Nuestra escuela practica la rotación de cultivos. Por ejemplo, coles, arvejillas, maíz y ñame uno tras otro. También cultivamos plantas olorosas como acompañantes para confundir a los insectos (caléndula, menta y puerros). Un granjero local imitó el huerto de la escuela y plantó caléndulas en todo el campo de coles. ¡Los niños decían que parecía un incendio!

(C. Power, comunicación personal, 2003)



7. ¿Cómo se cosechan, almacenan y conservan los cultivos?



¿Qué necesitan conocer los niños de la cosecha? (consultar *Cosechar* en las *Notas de horticultura*). ¿Se va a almacenar o conservar la cosecha? Esto es importante si se están cultivando alimentos para conservarlos o para los períodos de escasez. En *Conservar los alimentos del huerto* en las *Notas de horticultura* se indican algunas formas de almacenamiento seguro y de conservación de los alimentos (desechado, embotellado, elaboración de encurtidos). Véase también el apartado D del Capítulo 9.

→ ¿Conoce usted métodos para conservar los alimentos? ¿Cuáles se practican en la zona? ¿Los conocen los niños?

→ ¿Piensa usar nuevos métodos?

* * *



8. ¿Y si no sale bien?

¡Siempre hay algo que sale mal! Aunque usted sea un horticultor experto, está trabajando con principiantes. O quizás esté probando nuevos cultivos o técnicas. Sin embargo, por cada cosa que sale mal surge una oportunidad para comunicarse, observar, reflexionar, experimentar y aprender. Como verá en el cuadro de abajo, las preguntas más interesantes surgen a raíz de los problemas.

Una exposición escolar de ciencias en Zimbabwe

Algunos de los proyectos premiados en la Exposición de Ciencias Interprovincial del programa CAMPFIRE (Communal Areas Management Programme for Indigenous Resources) fueron los siguientes:

- En la escuela de primaria de Gaza se desperdiciaban muchas zanahorias. Los niños se dieron cuenta de que tiraban demasiadas plántulas de zanahoria antes de trasplantarlas. ¿Por qué?
- Tomates raquíuticos en la Escuela Amaswazi. ¿Cuál era la causa? ¿Cuál fue la solución? Los niños probaron diferentes tipos de estiércol para aumentar el rendimiento.
- En la Escuela Dyaramiti las hortalizas de hojas de color verde oscuro tenían las hojas abarquilladas. ¿Podría deberse a un exceso de fertilizantes químicos?
- ¿Mejora la orina, empleada como fertilizante, el rendimiento del maíz en la Escuela Estatal Charter de Chimanimani?

(L. Chinanzvavana, comunicación personal, 2003)

B. REGISTRAR LAS ESTRATEGIAS

Antes de tomar las decisiones finales sobre los métodos de horticultura, consulte a los horticultores locales y pida consejo a los expertos. Quizá encuentre útil hacer una lista de los métodos que le gustaría adoptar y discutirlos con el Grupo del Huerto, niños, padres, etc. Se recomienda usar una tabla como la que se muestra a continuación.

	Procedimientos
Mantenimiento del suelo	
Empleo de herramientas	
Obtención de buenas semillas, plántulas y esquejes	
Siembra y trasplante: cómo, cuándo y dónde	
Cuidado de las plantas: riego, lubricación con mantillo y desyerba	
Manejo de plagas y enfermedades	
Cosecha, almacenamiento y conservación	



SUGERENCIAS PRÁCTICAS

- Consultar a los horticultores y técnicos expertos locales y recurrir a la propia experiencia para decidir qué métodos de horticultura son más adecuados para la situación.
- En particular, discutir los métodos orgánicos que se usan en la zona. (Consultar el apartado *Horticultura orgánica* en las *Notas de horticultura* para ayudar a la discusión.) Decidir lo lejos que puede llegar la escuela en la adopción de estas técnicas.





8. ¿Cómo se cultivan las plantas?

- Si se piensa rotar cultivos, hacer un mapa de los cultivos existentes, o pedir a los niños que lo hagan.
- Decidir qué aspectos del aprendizaje deben recalcarse a los alumnos.

Resultados: Decisiones sobre métodos y técnicas
Mapa de los cultivos existentes
Lecciones útiles para su uso personal

CONSEJOS E IDEAS

- Si se confía en que se podrá trabajar con técnicas orgánicas es preciso convencer a la escuela de que adopte algunos «buenos propósitos». Por ejemplo, en nuestro huerto:
PROTEGEREMOS EL SUELO Y CONSERVAREMOS EL AGUA
USAREMOS MUCHO COMPOST Y MANTILLO
ROTAREMOS LOS CULTIVOS
NO USAREMOS FERTILIZANTES ARTIFICIALES
LLEVAREMOS DESPERDICIOS ORGÁNICOS A LA ESCUELA PARA FABRICAR COMPOST
ENVIAREMOS TODAS LAS MAÑANAS UNA PATRULLA DE BICHOS
- Exponer estos propósitos cerca del huerto y discutirlos con los alumnos. Enseñárselos a los visitantes y que los niños los expliquen.
- Elaborar un Panel de Bichos: un listado de plagas, con sus nombres e información y tratamientos recomendados.

Advertencia: Si el enfoque orgánico es demasiado innovador para la zona, promocionarlo con ejemplos antes que con publicidad, y asegurarse de que da buenos resultados antes de recomendárselo a otros!



EN EL AULA

CULTIVAR LAS PLANTAS Estas lecciones preparan a los niños directamente para las tareas de horticultura y deberían darse durante la temporada de cultivo.

1. Sembrar las semillas *Sembrar las semillas directamente en el suelo es fácil para los niños más pequeños.*

Objetivos Los alumnos reciben consejo de expertos locales sobre cómo sembrar las semillas directamente en el suelo y cómo cuidar las semillas y plantas de semillero de manera correcta.

Actividades Los alumnos recuerdan lo que les gusta a las plantas (tierra rica, espacio, no tener



competidoras, calor, humedad, luz). Observan las semillas que van a plantar y mencionan los peligros a los que se enfrentan (por ejemplo, quedarse atrapadas debajo de las piedras, que el agua las arrastre, que se inunde el suelo, que las coman los pájaros o los gusanos, que las cubra la maleza, que las quemee el sol). Deciden un espaciado adecuado para las semillas, basándose en una estimación del tamaño final de la planta. Miden el diámetro de las semillas y lo multiplican por tres para tener una idea de la profundidad de siembra, y comparan su decisión con las

instrucciones del paquete de semillas, si las hay. Asisten a una demostración de siembra sobre el terreno, y después siembran ellos mismos (véase *Plantar y trasplantar* en las *Notas de horticultura*). Finalmente, discuten y deciden cómo proteger las plántulas cuando éstas aparecen. Continúan con una competición por los primeros brotes, las primeras hojas verdaderas, la primera plántula que alcanza los cinco centímetros, etc.



2. Plantar y trasplantar *En esta lección se representa todo el proceso.*

Objetivos Los alumnos comprenden todo el proceso de plantar y trasplantar.

Actividades Algunos alumnos representarán a las semillas, otros al sol, la lluvia y el viento, y algunos serán los horticultores. La mesa del profesor será el semillero y el resto del aula el «huerto abierto». Los alumnos participan en todo el proceso. Las «semillas» se siembran en el «almácigo» (los alumnos se sientan en el borde de la mesa), «los horticultores» las riegan y protegen del viento, la lluvia y el sol (manteniéndose cerca) con una cubierta. Las plantitas comienzan a crecer («las semillas» se levantan), son muchas y los horticultores las separan. Luego cubren con mantillo el suelo y lo riegan, y las plántulas se estiran y crecen. El sol, la lluvia y el viento llegan a ayudar y a perjudicar a las plantitas. Para que las plantas se acostumbren, los horticultores levantan poco a poco la cubierta. Cuando las plántulas son lo bastante fuertes, los horticultores las llevan con cuidado al «huerto abierto» y las trasplantan de vuelta a sus propios pupitres. Cuando los alumnos lleven a cabo el proceso real en el huerto, esta historia se puede repetir, y luego puede representarse o contribuir a un proyecto de cultivo. Los alumnos mayores confeccionarán calendarios de crecimiento para diversos cultivos.



3. Cubrir con mantillo *Económica y efectiva, la lubricación con mantillo es una herramienta esencial de la horticultura orgánica.*

Objetivos Los alumnos reconocen la importancia de añadir mantillo, aprenden a hacerlo y reconocen cuándo es adecuado hacerlo.

Actividades Los alumnos recuerdan lo que les gusta a las plantas. Observan algunas plantas marchitas, enfermas o cubiertas de malezas, y describen de forma sucinta sus problemas (por ejemplo, *sin agua, competición, suelo pobre*) y sugieren cómo ayudarlas. El profesor propone cubrir el suelo con mantillo, «manta del suelo» y explica cómo hacerlo. Los alumnos diferencian el «buen mantillo» (si es posible paja seca de color claro) del «mantillo malo» (con semillas

de malezas). Luego añaden mantillo alrededor de las plantas enfermas hasta que éste alcance unos 6 cm de espesor y discuten cuánto mantillo se precisa para cada problema (véase *Cubrir con mantillo* en las *Notas de horticultura*). Como actividad de seguimiento, los alumnos dan a los visitantes, a la familia y a otros alumnos una demostración de cómo cubrir con mantillo (presentándolo como «mantillo mágico»), establecen una rutina para recolectar y usar materiales para el mantillo, o inventar una canción referida a éste. Los alumnos mayores experimentan con parcelas con y sin mantillo y comparan las malezas que crecen en ellas. (Sugerido por Guy et al., 1996)

4. Regar (1) *Regar (1) y Regar (2) deben ser lecciones consecutivas.*

Objetivos Los alumnos reconocen la necesidad de agua de las plantas.

Actividades Los alumnos recuerdan qué les gusta a las plantas, y se centran en el agua. Discuten si las plantas pueden beber mucho o muy poco (las plantas, como las personas, pueden morir ahogadas o bien morir de sed). Reflexionan sobre las siguientes preguntas: *¿Dónde hay agua y humedad en nuestro huerto? ¿De dónde obtienen el agua las plantas? ¿Dónde está el agua en las plantas? ¿Cómo llega el agua a la planta?* A continuación van al huerto a buscar respuestas en hojas, tallos, frutos, raíces y el suelo. Se darán cuenta entonces de que la humedad está principalmente en el suelo y en los tallos, y que llega al interior de las plantas a través de las raíces (y no a través de las hojas). Los alumnos adivinan qué porcentaje de la planta es agua (alrededor del 90 por ciento) y lo comprueban pesando un recipiente lleno de hierba húmeda, dejándola secar durante una semana y volviendo a pesar el recipiente.





8. ¿Cómo se cultivan las plantas?



5. Regar (2) *Hay siete reglas de oro para regar bien.*

Objetivos Los alumnos aprenden cuándo y cómo regar.

Actividades Los alumnos recuerdan lo importante que es el agua para las plantas. Leen en voz alta las siete reglas de oro (véase más adelante) una por una y las explican, y luego tratan de recitarlas de memoria. Toda la clase va al huerto, y los niños tocan y palpan la tierra y examinan la humedad del suelo con un palito (3 cm de suelo seco quieren decir que la planta necesita agua). En los sitios en los que se necesita agua, los niños sugieren qué hacer y lo llevan a cabo por turnos. Para continuar, fabrican ellos mismos su medidor de humedad y se enseñan unos a otros cómo usarlo. Los

estudiantes mayores hacen experimentos regando en exceso o muy poco filas paralelas de plantas cuyo estado y crecimiento siguen durante dos semanas.

Reglas de oro para regar bien (véase *Riego* en las *Notas de horticultura*).

- Medir la humedad todos los días.
- Regar por la mañana temprano o al atardecer.
- Regar el suelo y no las plantas, y que el agua vaya a las raíces.
- Ser cuidadoso.
- No regar en exceso o inundar.
- Las raíces muy profundas no necesitan tanta agua.
- ¡Mantillo, mantillo, mantillo!

6. Desmalezar *El espíritu de batalla es muy bueno para esta tarea, pero no todas las malezas son perjudiciales.*

Objetivos Los alumnos reconocen las malezas (yerbajos, yuyos) más comunes en la zona y sus características, y aprenden cómo controlarlas de una manera fácil, económica y ecológica.

Actividades Cada grupo elige una de las preguntas de abajo y buscan la respuesta en el huerto. Vuelven al aula trayendo muestras de las malezas para ilustrar sus respuestas. Los alumnos mayores analizan las estrategias de supervivencia de los yerbajos que han recolectado (por ejemplo, muchas semillas, raíces muy profundas, altura, ciclo de vida rápido).

Los alumnos deben asimilar que las malezas también pueden ser útiles. La clase discute estrategias para combatirlos (véase *Malezas* en las *Notas de horticultura*) y establece una rutina de desyerba. Combatir el aburrimiento de las tareas de escarda con fiestas de desyerba, competencias, normas de escarda, estudio de malezas y representaciones de la batalla, y experiencias de parcelas del huerto limpiadas y sin limpiar.



Preguntas

1. ¿Cuántas variedades de malezas se pueden encontrar en el huerto? ¿Cómo se llaman?
2. ¿Cuál es la maleza más frecuente? ¿Cómo se llama?
3. ¿Dónde están creciendo los yerbajos? ¿Están cerca de los cultivos?
4. ¿Dónde hay más densidad? ¿Por qué?
5. ¿Cuál es la maleza más grande? ¿De qué tamaño es? ¿Dónde está?
6. ¿Qué maleza tiene las raíces más profundas?
7. ¿Están poniendo las malas hierbas en peligro algún cultivo? ¿Cuál de ellos?
8. ¿Dónde no hay malezas? ¿Por qué?
9. ¿Hay insectos sobre las hierbas o revoloteando alrededor? ¿Hay alguna maleza enferma?
10. ¿Tienen algunas malezas flores o semillas? ¿Cómo se propagan?



7. Mantener sano el huerto. *Una planta sana puede resistir ataques de plagas y enfermedades.*

Objetivos Los alumnos hacen prácticas de horticultura sana como base del manejo integrado de plagas.

Actividades Los alumnos revisan sus conocimientos previos, discuten las mejores formas de mantener las plantas fuertes y sanas y escriben palabras claves (por ejemplo, buenos canteros, suelo fértil, luz y sombra, compost, mantillo, escarda, riego, insectos beneficiosos, protección contra depredadores). La clase sale a «patrullar» el huerto con una Lista de control de la patrulla de plantas (véase *Plantas sanas* en las *Notas de horticultura*) y a su regreso informa y hace observaciones y sugerencias de actuaciones.

Continuar con patrullas regulares semanales, para las que los equipos se turnarán.



8. Médicos de plantas *Se propone la idea de tratamiento para problemas específicos de las plantas.*

Objetivos Los alumnos hacen un diagnóstico aproximado del problema de una planta, deciden los remedios adecuados, los aplican y siguen de cerca el efecto.

Actividades Los alumnos identifican «las plantas enfermas» en el huerto (aquellas que parecen sufrir el efecto de plagas, enfermedades o la falta de abono). Describen cada caso y le dan un nombre (por ejemplo, Hojas de encaje). Los alumnos mayores pueden tratar de identificar el problema con mayor precisión (véase *Problemas de las plantas* en las *Notas de horticultura*) y deberían aprender que un síntoma (por ejemplo, hojas mustias) puede significar cosas muy diferentes.

Si hay una plaga, los alumnos buscan al culpable. Luego discuten cómo tratar el problema. Orientados por el profesor, aprenden los mensajes básicos: (Enfermedad: *Destruir*. Alimentación: *Abonar*. Plaga: *Eliminar a mano, fumigar, poner trampas, llamar a la Policía de Plagas*) y se preparan para aplicar un tratamiento inmediato. Para continuar, los alumnos mayores toman notas de los casos de las plantas elegidas e informan del progreso, o aprenden a fabricar fumigadores caseros (véase *Fumigadores caseros* en las *Notas de horticultura*).

9. Cosechar *Como mejor se aprende a cosechar es con la demostración y práctica en el terreno en la época de la cosecha. Esta lección sólo hace hincapié en los principios generales y refuerza actitudes.*

Objetivos Los alumnos aprenden qué cultivos se marchitan rápidamente, aprecian la importancia de cosechar de forma cuidadosa, del transporte rápido y del envasado adecuado, y qué hacer con los desechos de las plantas.

Actividades Se enseñan a los alumnos algunos frutos y hortalizas podridos o secos. Los niños discuten por qué se secaron (demasiado sol, viento, piel muy delicada), por qué se pudrieron (bacterias, hongos), cuándo se pudrieron (cortes, exceso de maduración, golpes, humedad, calor) y qué alimentos se pudren rápido (los maduros, blandos y los que tienen mucha agua). Oyen una entrevista improvisada con un horticultor de tomates e identifican todos sus errores (cosechar cuando hace calor, recoger los frutos cortados, magullados, demasiado maduros y dañados, echarlos en la cesta y dejarlos al sol). Para continuar, discuten qué deben y qué no deben hacer cuando cosechen sus propios cultivos, y realizan una entrevista similar a la anterior destacando los errores que pueden cometerse al cosechar.



