

Huerto en casa



Manual práctico Experiencia de los vecinos colindantes
al Área Natural Protegida
“Parque Lineal Quetzalapan-Sedeño”
en Xalapa, Veracruz, México

Agradecemos a:

- Miguel Angel Escalona Aguilar, Coordinador Universitario para la Sustentabilidad (*CoSustenta*) de la Universidad Veracruzana por el respaldo institucional para la elaboración de este Manual y la ejecución del proyecto.
- María Isabel Noriega Armella y a Nadia Hernández Melgarejo, miembros de la Red de Agricultura Urbana y Periurbana de Xalapa, por la impartición de los talleres sobre “*Manejo integrado de los recursos para la producción local de alimentos*” así como por habernos proporcionado información contenida en el presente Manual y por la revisión del mismo.
- Carlos R. Cerdán Cabrera, Académico de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Veracruzana, por la revisión de este Manual y a los estudiantes del curso de Agroecología por haber colaborado en el establecimiento de los huertos de los vecinos del Parque Lineal Quetzalapan-Sedeño.
- Adriana Camino Lehmann, Académica de la Facultad de Artes Plásticas de la Universidad Veracruzana por la dirección del diseño de este Manual.
- Los estudiantes de la Facultad de Artes Plásticas: Juan Pablo Herrera Pretellin, quien diseñó y otorgó los derechos de uso de la marca del Parque y la mascota “Quique Quetzal”, Saúl Martínez Torres por los carteles promocionales para los talleres “Huerto en casa”, y a Juan Manuel Marcial Vélez por contribuir en el diseño de la señalética del Parque.
- Maestro Manuel Munguía Castillo, conductor del programa “Veracruz Agropecuario” de Radio Televisión de Veracruz, por la décima de la contraportada.
- Los vecinos del Parque que iniciaron sus huertos y se están integrando al proyecto más amplio que es el Rescate del Río Sedeño.

Este manual se realizó con recursos del proyecto “El Parque Lineal Quetzalapan-Sedeño y su zona de amortiguamiento como aula de la naturaleza” financiado por el Fondo Ambiental Veracruzano (FAV).

Primera edición 2017
Desarrollo Sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín, A.C.
desarrollosedeno@gmail.com

Título:
MANUAL PRÁCTICO PARA HUERTO EN CASA.
Experiencia de los vecinos colindantes al Área Natural Protegida “Parque Lineal Quetzalapan-Sedeño” en Xalapa, Veracruz, México.
45 páginas más anexos.

Coordinación:
Laura Jarri, asesora técnica del proyecto.

Revisión:
Francisco Rafael Vázquez Ávila y Ana Lilia Suárez Ortega, Presidente y Secretaria de la Asociación Civil Desarrollo Sustentable del Río Sedeño, Lucas Martín.

Ilustraciones y diseño editorial:
Rosa E. Acosta García, estudiante en Servicio Social de la Facultad de Artes Plásticas de la Universidad Veracruzana.

D.R. El contenido de este manual puede ser difundido abiertamente por cualquier medio, siempre y cuando no sea con un fin comercial y se dé el debido crédito de autoría.

Índice

PRESENTACIÓN	05
MÓDULO INTRODUCTORIO:	09
¿Por qué tener un huerto en casa?	
MÓDULO PRÁCTICO:	13
¿Qué hacer para tener un huerto en casa?	
PASO 1: Planea y diseña tu huerto	13
PASO 2: Separa tus residuos y produce tu abono orgánico	18
PASO 3: Prepara la cama de cultivo o maceta	24
PASO 4: Siembra	29
PASO 5: Cuida tu huerto	33
PASO 6: Cosecha	39
PASO 7: Produce tus propias semillas	39
REFLEXIONES FINALES	43
GLOSARIO	44
REFERENCIAS	45
ANEXOS	46

PRESENTACIÓN

A mediados de los años 90 vecinos del municipio de Xalapa, Ver., llegamos a vivir a un fraccionamiento construido en terrenos de la ex hacienda colonial Lucas Martín, a la orilla del río Sedeño, en la zona metropolitana de Xalapa, colindante entre este municipio y Banderilla.

Nos fascinamos con el paisaje de la esplendorosa arboleda, cascada y bosque de niebla que rodeaba el lugar. Estas maravillas naturales contrastaban con la devastación producida por descargas de aguas residuales y basura urbana propias del crecimiento desordenado que la metrópoli xalapeña ha sufrido a lo largo de los años.

Nos atrevimos a soñar y llevar a la práctica una alternativa de convivencia posible entre vecindario urbano y naturaleza, iniciando lo que denominamos “Rescate del río Sedeño”.

Formamos inicialmente patronatos vecinales (1996) y gestionamos la construcción de un andador por la margen derecha del río, mismo que hasta la fecha, limpiamos, cuidamos y reforestamos. Posteriormente integramos la Asociación Civil Desarrollo Sustentable del río Sedeño, Lucas Martín en el 2004.

Con nuestros compañeros del Frente Común por Banderilla, A.C. -vecinos organizados de ese municipio- firmamos el Convenio Intermunicipal para Rescate y Sustentabilidad del río Sedeño (2005), formando un grupo colegiado de autoridades y ciudadanos para la gobernanza y sustentabilidad en esa cuenca, al norte de la metrópoli xalapeña, y en 2011 integramos el Comité de Cuenca del río Sedeño.

En el marco del Convenio y con la participación activa de los ciudadanos organizados, el Consejo del Sistema Veracruzano del Agua aportó estudios y un Plan Maestro de Saneamiento (2007) y así se construyó (2010-2012) el sistema de drenaje, alcantarillado, colectores pluviales y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Quetzalapan-Sedeño que sanea actualmente el 94% de las descargas de Banderilla, reintegrando agua tratada y de lluvia al cauce del río, mejorando en cantidad y calidad su caudal.

Para asegurar la conservación del tramo saneado de este corredor biológico, logramos su declaratoria como Área Natural Protegida, quedando registrada en la Gaceta Oficial del Estado de Veracruz (23 de marzo de 2016) con el nombre de Parque Lineal Quetzalapan Sedeño (PLQS).

A lo largo del proceso diversos actores, entre los que se incluyen autoridades, instituciones, académicos, estudiantes, vecinos y ciudadanos hemos constituido una red que los miembros de la Asociación reconocemos como “Amigos del Sedeño”. Así mismo los medios de comunicación han contribuido destacadamente a la difusión y construcción de esta experiencia.

También, con la Universidad Veracruzana (UV), desde el año 2007 establecimos vínculos que nos permitieron formar vigilantes del río entre niños, jóvenes y adultos del vecindario, atender diversas problemáticas y dar seguimiento a compostas con desechos de cocina y de jardín, así como establecer una azotea verde.

Más tarde este grupo vecinal pasó a ser parte del grupo fundador de la Red ciudadana de Agricultura Urbana y Periurbana de Xalapa (RAUPX) llegando a conformarse como el Núcleo Sedeño de esta Red (2014).

El vínculo con la UV maduró en 2015 con la formulación del Programa de Gestión de la Cuenca del río Sedeño, aprobado por el Consejo de Cuenca de los ríos Tuxpan al Jamapa (Conagua) y en 2016 con la firma del Convenio de Colaboración que reforzará las capacidades del grupo para alcanzar los objetivos ahí planteados.

La UV también apoyó la elaboración del proyecto: “El Parque Lineal Quetzalapan-Sedeño y su zona de amortiguamiento como Aula de la Naturaleza” aprobado por el Fondo Ambiental Veracruzano (FAV).

Con este proyecto se busca generar conciencia en la población de las áreas urbanas colindantes con el PLQS para propiciar una mayor participación en su restauración y conservación.

Parte de la metodología para cumplir este objetivo es la instalación de huertos en casa, ya que consideramos que la agricultura urbana, por medio de la producción y consumo de alimentos sanos, contribuye a modificar los patrones de consumo hacia prácticas responsables y amigables con la naturaleza.

Como parte del proyecto con el FAV; se impartieron 8 talleres que propiciaron la reflexión de los participantes sobre su forma de consumo, generación de desechos, alimentación, salud y convivencia comunitaria y de ellos con el entorno

natural que podría enfocarse hacia el Buen Vivir y el Rescate y Conservación del río y su entorno.

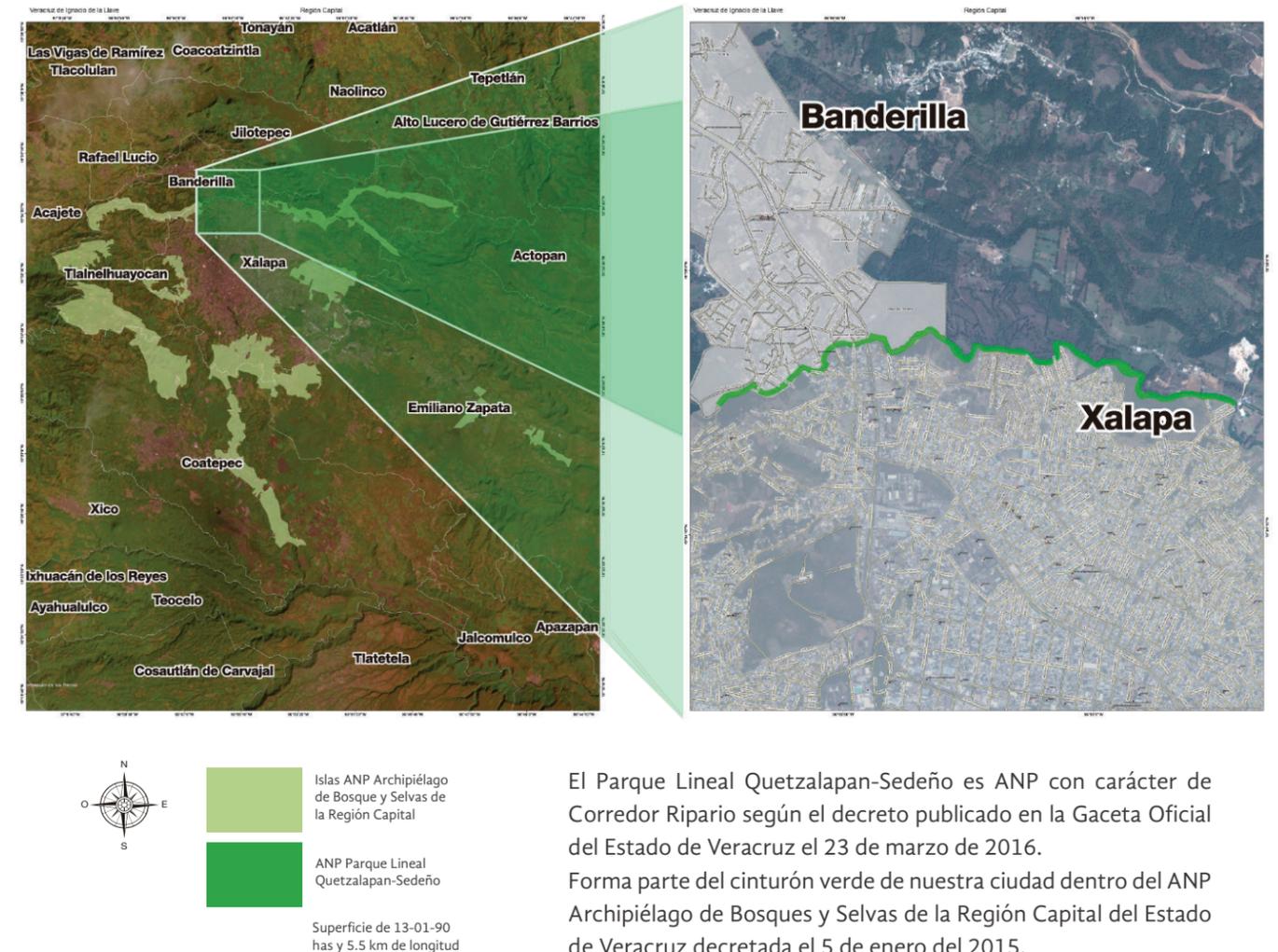
También pensamos que los conceptos de la Agroecología llenaban cabalmente esta posibilidad de reflexión y actualmente con estas ideas y prácticas opera ya un grupo de 10 huertos familiares con composta, así como las dos compostas vecinales y un pequeño huerto colectivo. El grupo trabaja comunitariamente en sesiones quincenales domiciliarias y en espacios comunes.

El contenido de este Manual proviene de la propuesta presentada durante los talleres. Cabe señalar que ésta fue diseñada para responder a las condiciones de las viviendas del Fraccionamiento Lucas Martín y que resultó sencilla, accesible e interesante.

Además propició nuestra convivencia y generó entusiasmo e integración comunitaria. Estamos seguros que por esas características podrá ser una herramienta útil para otras comunidades.

Francisco Rafael Vázquez Avila
Presidente

**DESARROLLO SUSTENTABLE DEL RIO SEDEÑO,
LUCAS MARTIN, A.C.**



El Parque Lineal Quetzalapan-Sedeño es ANP con carácter de Corredor Ripario según el decreto publicado en la Gaceta Oficial del Estado de Veracruz el 23 de marzo de 2016. Forma parte del cinturón verde de nuestra ciudad dentro del ANP Archipiélago de Bosques y Selvas de la Región Capital del Estado de Veracruz decretada el 5 de enero del 2015.

MÓDULO INTRODUCTORIO

¿Por qué tener un huerto en casa?

El aumento de la población mundial que vive en ciudades trae consigo hábitos de consumo que destruyen el planeta en el que vivimos:

El crecimiento de las áreas urbanas cada vez es mayor, en el año 2008 por primera vez en la historia de la humanidad hubo el mismo número de habitantes en el medio urbano que en el medio rural y se estima que para el año 2025 el 80% de la población vivirá en ciudades (FAO, 2010).

Las consecuencias de la presión que ejercen las ciudades sobre la Tierra hacen urgente y necesario el buscar alternativas al sistema económico actual, basado en la explotación de los recursos naturales. Además de que se está afectando el planeta, cada vez tenemos menor cantidad de comida per capita, siendo además de menor calidad nutritiva y poco sana.



¿Qué puede hacer cada uno de nosotros de forma individual y/o colectiva, para contrarrestar la contaminación ambiental y actuar a favor de una alimentación sana para todos?

Existen varios caminos a seguir y uno de ellos es practicar la agricultura urbana y periurbana a través de la *agroecología* buscando alcanzar la *seguridad y soberanía alimentaria* formando comunidades urbanas y regular nuestro consumo para contribuir a la relación sustentable entre Sociedad y Naturaleza.

¿Qué es la Agricultura Urbana y Periurbana (AUP)?

La Agricultura Urbana y Periurbana (AUP) es el cultivo de plantas y la cría de animales en el interior y en los alrededores de las ciudades; aprovecha los recursos locales disponibles (residuos, agua, espacios, etc) para proporcionar productos de autoconsumo (verduras, frutas, carnes, huevo, pescado) así como otros productos (plantas aromáticas y medicinales, plantas ornamentales, productos de los árboles, etc).

En los talleres realizados contamos con una propuesta para iniciar este camino: **el MIRE.**

Manejo Integrado de los Recursos en los Espacios que habitamos (MIRE)¹

La formación agroecológica que se propone a continuación, llamada “Manejo Integrado de los Recursos en los Espacios que habitamos” (MIRE), tiene un enfoque integral donde se articulan, alrededor del huerto, el consumo consciente y crítico, el manejo de residuos, la producción de abonos orgánicos, la elaboración de prototipos para la agricultura urbana, la producción sostenible de alimentos haciendo uso de ecotecnias y siguiendo los principios de la permacultura, el procesamiento de éstos y la alimentación sana y culturalmente significativa.

Estos elementos forman un círculo virtuoso de la siguiente manera: al hacer una reflexión sobre nuestros hábitos de consumo transitamos hacia un consumo consciente y crítico, a través del cual buscamos una alimentación más sana así como disminuir la generación de residuos y hacer un mejor manejo de ellos (separación, reuso, reciclaje).

Al separar nuestros residuos podemos elaborar abonos a partir de nuestros residuos orgánicos con

lo que producimos un sustrato nutritivo para empezar nuestro cultivo de alimentos. Cuando empezamos a producir nuestros propios alimentos también avanzamos hacia una alimentación más sana y culturalmente significativa que a su vez influirá en la manera como consumimos, y así seguimos transitando por el círculo a manera de espiral, es decir, cada vez comprendemos más y vivimos con mayor profundidad cada una de las etapas que, además, no solamente se retroalimentan en esta dirección circular sino hay



otras implicaciones, por ejemplo el consumo consciente y crítico no nos lleva únicamente al manejo de residuos nos lleva también a la alimentación sana y culturalmente significativa, el manejo de residuos además de conducir a la elaboración de abonos orgánicos (separación) nos facilita el reuso de materiales para usarlos en el cultivo de alimentos (Noriega, Escalona y Hernández, 2016).

Recuerda que cuando se habla de consumo consciente y crítico, no sólo se trata de alimentos.

Podemos hacer nuestros propios productos cosméticos o de limpieza que sean sanos, tanto para nosotros mismos, como para la Tierra.

En cuanto a los alimentos industrializados, además de generar mucha basura con sus empaques, no son saludables, provocándonos cada vez más enfermedades.

Si quieres saber qué tan sanos son los alimentos industrializados que consumes diario, puedes consultar las radiografías de estos alimentos en la página de la Asociación Civil *El Poder del Consumidor*².

¿Por qué tener un huerto en casa?

- Para tener un acceso asegurado a alimentos (autoconsumo) sobre todo en tiempos de crisis y escasez de éstos.
- Para mejorar la calidad de tu alimentación y salud al consumir alimentos sanos (libres de químicos) y más nutritivos (ricos en nutrientes y vitaminas).
- Para ahorrar dinero ya que reducirás cada vez más la cantidad de alimentos que necesitas comprar.
- Para reducir el uso de energía y, por lo tanto, minimizar la contaminación, porque no se tienen que trasladar los alimentos desde zonas lejanas.
- Para reducir la cantidad de basura al no generar tantos residuos y reusar muchos de los que se generan.
- Para tener un espacio para convivir y compartir con tu familia y amigos. Un espacio verde y agradable en donde podemos trabajar juntos, aprender, conversar y relajarnos.

En fin, todos, tú, tu familia, los niños y los adultos aprenderán y compartirán el gusto y el deber de cuidarse a sí mismos y al medio ambiente, reduciendo y separando sus desechos y produciendo parte de sus alimentos.

¹Es un concepto que se desarrolló como un proyecto de la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad de la Universidad Veracruzana y que ha sido adoptado y enriquecido por muchas personas y experiencias, entre ellas la de la Red de Agricultura Urbana y Periurbana de Xalapa (Universidad Veracruzana, 2012).

²<http://elpoderdelconsumidor.org/>

MÓDULO PRÁCTICO

¿Qué hacer para tener un huerto en casa?

PASO 1: Planea y diseña tu huerto

El huerto no se define por su tamaño. Puede ser desde tener una sola maceta con aromáticas hasta tener varias camas de cultivo con diversas hortalizas. No debemos limitarnos por cuestiones de espacio, ya que existen muchas opciones de cultivo en áreas muy reducidas.

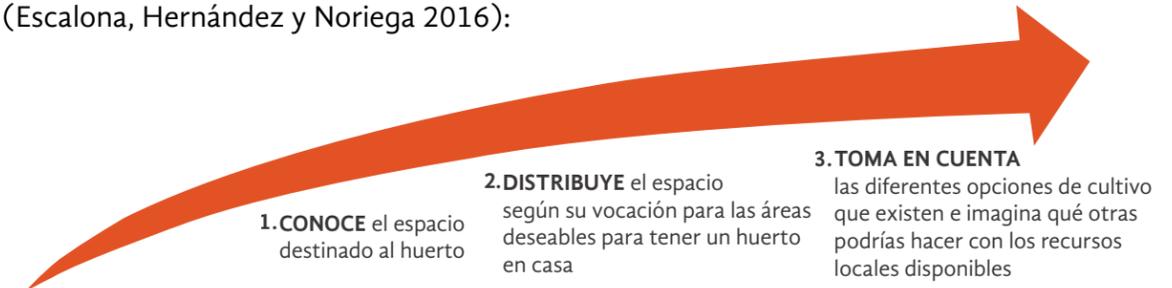
El tiempo que le dedicarás a tu huerto dependerá de qué tanto quieres producir, pero no te brinques la etapa de planeación y diseño del huerto, es fundamental y evitará que desperdicies tiempo, energía y dinero.

NOTA: Si tienes animales domésticos, lo ideal es cercar el espacio para protegerlo.

Lo que debes cuidar para establecer tu huerto:

- Le debe dar el sol directo, sobre todo el de la mañana; sin embargo, también podrás aprovechar los espacios más sombreados para el cultivo de aromáticas, medicinales u otras plantas que son de menos sol.
- Si tienes un patio grande, debes ubicarlo cerca de la casa para que puedas darle el mejor cuidado.
- Debe de estar cerca de una fuente de agua para regar cuando sea necesario.

Etapas para la planeación y diseño del huerto (Escalona, Hernández y Noriega 2016):



Etapas 1: **CONOCE** el espacio destinado al huerto. Observa:

• **El sol y la sombra:** ¿De dónde sale el sol?, ¿Cómo se mueve durante el día y durante el año? ¿Qué áreas son sombreadas por edificaciones propias (como nuestra barda) o vecinas? ¿Cuántas horas de luz se tienen en cada área? ¿Tienes el sol en la mañana o por la tarde? (se recomienda hacer un mapa de sol o un croquis del espacio marcando la dinámica de luz).

• **El agua:** ¿Qué áreas reciben más agua y cuáles menos? (por techos, árboles, etc.)

• **La división del espacio:** ¿Está el espacio dividiéndose en diferentes áreas de manera natural? Es decir, ¿hay barreras o divisiones parciales o completas que delimiten varios espacios? Ejemplos: escalones, barandales, paredes, setos... Si es el caso, lo podrás aprovechar también como áreas con diferentes vocaciones en el diseño del huerto.

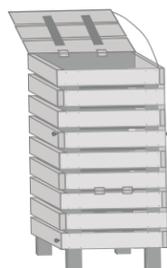
Etapa 2: DISTRIBUYE el espacio según la vocación de las áreas deseables para tener un huerto en casa

a Área de composta

Sirve para hacer una tierra fértil para cultivar nuestras plantas y para procesar los residuos orgánicos de la casa y del propio huerto.

Condiciones:

- Sombra.
- Clima más fresco.
- Estar de preferencia cerca del área de cultivo para no tener que cargar cantidades pesadas de composta hasta el área de cultivo en donde se usará.

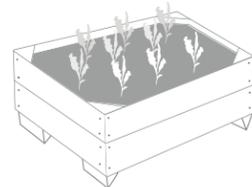


b Área de semilleros (almácigos)

Sirve para poner a germinar semillas que después se transplantarán en el área de cultivo.

Condiciones:

- Estar a la vista y a la mano para estar al pendiente de ellos.
- Luz directa.
- Ligera protección del exceso de sol y del exceso de lluvia.
- Estar en alto de preferencia (mesa, barandal, etc).



c Área de cultivo

Sirve para que crezcan las plantas y para que las cuidemos y las cosechemos.

Condiciones:

- Luz directa.
- Un espacio para sembrar directamente en tierra se le dice "huerto blando".
- Un espacio construido (patio, azotea, terraza, balcón, etc) para sembrar en contenedores o muebles, se le dice "huerto duro".



d Área de captación y almacenamiento de agua

Sirve para que nuestra actividad agrícola no cause problemas de escasez de agua en los sistemas urbanos.

Condiciones:

- Dependiendo el tipo de techo, generalmente se usan canaletas, un embudo, un tanque o tinaco.
- Estar tapado para evitar que haya moscos.

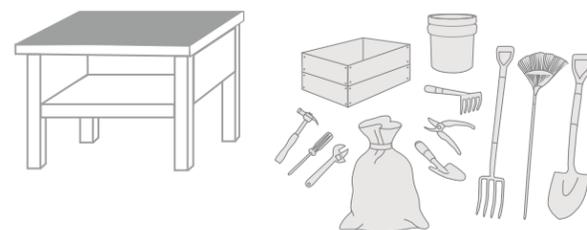


e Área de trabajo

Sirve para poder trabajar en el huerto con más comodidad y orden.

Condiciones:

- Aunque en realidad se trabajará en todo el huerto, hay que identificar en qué espacio se puede tener una mesa para aquellas labores que podamos hacer sin agacharnos, por ejemplo hacer semilleros o transplantar o deshierbar en el caso de macetas.
- También se necesita identificar un espacio amplio en donde podamos cribar y mezclar sustrato.



f Área de almacenamiento de materiales y herramienta

Sirve para tener resguardo y de manera ordenada los materiales y las herramientas para que conserven su buen estado.

Condiciones:

- Para las herramientas: un lugar seguro y en donde no se mojen.
- Para los materiales: (sustrato por ejemplo) almacenarlos en lonas o costales donde no se mojen y teniendo en cuenta que ensucien lo menos posible las edificaciones.
- Para las semillas: almacenarlas en el lugar más fresco y seco posible de la casa.
- Para los bio-preparados: almacenarlos en un lugar fresco, seco y oscuro.



g Área de descanso y recreación

Sirve para disfrutar del bello y agradable espacio que nos brinda el huerto.

Condiciones:

- Un lugar donde estar cómodos (sillas, bancas, etc).
- Un lugar con cierto resguardo del clima (por ejemplo: una sombrilla que nos de sombra fresca y natural).

h Área de procesamiento de alimentos

Sirve para poder hacer el manejo post-cosecha de nuestros cultivos, es decir procesarlos para poder consumirlos.

Condiciones:

- No es necesario que esté en el mismo espacio que el huerto, sin embargo conviene pensar dónde se procesarían los alimentos o plantas medicinales cosechadas. En la mayoría de los casos será la misma cocina, pero si tienes un terreno más amplio puedes hacer tu propio taller de procesamiento de cocina y tener algunos elementos que te ayudarán como por ejemplo: deshidratador solar, estufa y horno solares para cocinar y hacer conservas, espacio para hacer tinturas de plantas medicinales, etc.

Etapas 3: TOMA EN CUENTA las diferentes opciones que existen e imagina qué otras podrías hacer con los recursos locales disponibles.

Las opciones que se presentan a continuación están explicadas con más detalle en el “Paso 3: Prepara la cama de cultivo o la maceta”. Si tienes un espacio con tierra, puedes hacer un **HUERTO BLANDO** que consiste en sembrar directamente en el suelo, delimitando camas de cultivo. Para delimitarlas puedes usar materiales de reúso o biodegradables para evitar generar basura (tablas reusadas, botellas, etc).

Las camas de cultivo pueden tener diferentes formas (rectangular, circular, hexagonal) siempre y cuando, cuides que tengan un ancho/diámetro que permita trabajarla sin pisar el suelo para evitar compactarlo. Si se trata de camas rectangulares y largas, intenta orientarlas de norte a sur de tal manera que cada punto de suelo reciba la misma cantidad de sol, cuya trayectoria es de este a oeste.

Si tienes espacio para hacer varias camas de cultivo, debes dejar un pasillo de mínimo 40 cm de ancho para poder circular entre cada cama y trabajarlas sin pisar el suelo.

En función de la profundidad de suelo que tienes podrás hacer una cama de doble excavación o una cama elevada.

Si no tienes tierra, puedes hacer un **HUERTO DURO** que consiste en sembrar en contenedores o muebles sobre espacios construidos (patios, azoteas, terrazas).

En el paso 3 se te explica como preparar las diferentes camas del huerto blando y se te presenta diferentes opciones de macetas para cultivar en un huerto duro, aprovechando materiales de reúso (rejas de madera o tarima, botellas de PET, zapateras, tinas de baño, excusados, tambores de cama, sillones, etc) y/o biodegradables para evitar generar más basura.

Para guiarte en la planeación y diseño de tu huerto, contesta las preguntas siguientes:

¿Qué quiero? Producir alimentos, aromáticas o medicinales, compostear mis residuos, captar agua de lluvia o cualquier otro interés.

¿Qué tengo? Materiales, herramientas, tiempo/ disponibilidad, espacio o cualquier otra cosa útil.

¿Qué necesito? Materiales, herramientas.



PASO 2: Separa tus residuos y produce tu abono orgánico

Separa tus residuos en orgánicos e inorgánicos:

Residuos orgánicos

Son los que tienen un origen biológico, como pueden ser restos de vegetales, ramas, hojas, carne, comida en descomposición, entre otros. Estos se degradan mucho más rápido que los residuos inorgánicos.

Estos residuos orgánicos se pueden procesar para obtener composta, una tierra fértil (abono) que aportará los nutrientes necesarios a nuestras plantas.

Este proceso de descomposición y transformación de los residuos orgánicos en composta, hecho principalmente por microorganismos benéficos, se le dice “compostaje”.

Existen diferentes tipos de compostaje pero lo más comunes en agricultura urbana son la *composta* y la *lombricomposta*.

Beneficios de la composta y lombricomposta:

- Mejora la estructura del suelo, disgrega la arcilla y los terrones.
- Ayuda a una mejor aeración de los suelos arenosos y arcillosos.
- Mejora la retención de humedad.
- Absorbe el agua de lluvia.
- Aporta nutrientes como nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio y azufre pero también micronutrientes.



Residuos inorgánicos

Son los que provienen de actividades industriales y normalmente tardan mucho tiempo en degradarse.

Se pueden clasificar y separar para reusar y reciclar: vidrio, plástico, cartón y papel, metal, aluminio y desechos sanitarios (únicos desechos no reciclables o reutilizables de manera inmediata).

La regla de las 3 R: Reduce Reúsa Recicla

REDUCE ↓	REÚSA ↻	RECICLA ♻️
La forma más sustentable de limitar los problemas ambientales y sanitarios generados por los residuos inorgánicos es primero reducir su generación.	Además de reducir la generación de residuos inorgánicos, puedes reutilizarlos en tu huerto o casa para aumentar su vida útil. En este manual se dan varias opciones para reusarlos.	Por fin, cuando ya no puedes utilizar estos residuos inorgánicos, puedes reciclarlos vendiéndolos a un sitio de reciclaje.

¿Cómo Reducir?

- Compra alimentos frescos, no procesados, que además de contaminar el ambiente, son malos para tu salud.
- Utiliza envases retornables.
- No uses artículos desechables.
- Compra productos a granel y lleva tus propios envases para ello.
- No uses popotes y reduce al mínimo el uso de bolsas de plástico.
- Instala filtros reusables en la cafetera.

- Usa ambos lados del papel cuando se hacen copias u hojas de reúso, o haz tu propio papel a partir de estas hojas de reúso.

Recuerda que los detergentes, desodorantes, y químicos de limpieza también contaminan agua y suelo; sustitúyelos por productos elaborados con ingredientes naturales y biodegradables.

¡Estas acciones no cuestan trabajo y pueden cambiar el destino del planeta!

¿Cómo construir tu compostero?

Existen diversos tipos de composteros. Con algunos haces la composta directamente sobre el terreno o en un hoyo, mientras que en otros necesitas apilar los residuos orgánicos en un contenedor. El modelo propuesto a continuación se recomienda para viviendas urbanas con un espacio reducido.

NOTA: El tamaño de tu compostero será en función de la cantidad de residuos orgánicos que generas a la semana, así como del espacio que tienes en el sitio que elegiste para tu área de composta. Si vas a usar tarimas te recomendamos intentar aprovechar al máximo el largo de las tablas para no desperdiciar madera, aunque esto dependerá de las medidas que necesites en tu compostero. El compostero que se presenta a continuación tiene una medida aproximada de 70 cm de profundo por 50 cm de lado, y unas patas de 20 cm. También podrías hacerlo con madera comprada a la medida que tú desees.

Material:

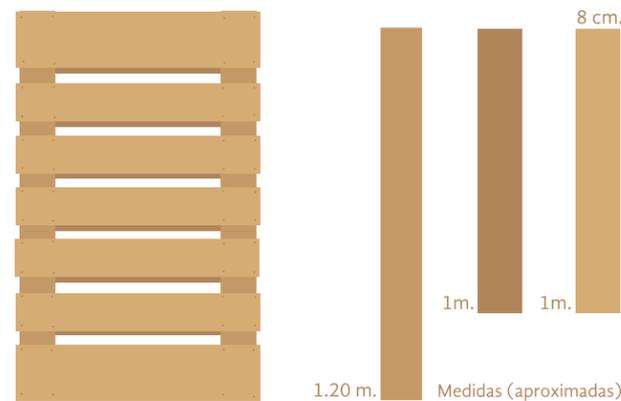
- 3 tarimas en buen estado.
- 1 martillo
- 1 mazo
- 1 desarmador plano largo y fuerte
- 100 tornillos para tabla roca 11/2 pulgadas
- 1 atornillador inalámbrico
- 1 sierra manual o caladora
- 1 cinta métrica
- 1 lápiz
- 4 bisagras
- 2 aldabas
- 4 armellas
- 1 m de correa, delgada pero resistente (puede ser de una mochila o bolsa vieja)



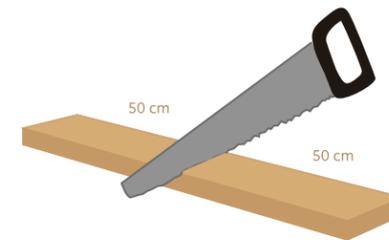
Etapas de construcción:

1 Desarma 3 tarimas (dependiendo del tamaño del compostero y de la calidad de las tablas que puedes aprovechar de cada tarima) utilizando un desarmador plano (largo y fuerte), un martillo y un mazo, de tal manera de que puedas recuperar los clavos, enderezarlos y reusarlos o reciclarlos.

Para no romper las tablas coloca el desarmador en frente del clavo. Otra opción más rápida consiste en cortar los clavos con una sierra. Ordena las tablas por tamaño.



2 La mayoría de las tarimas tienen tablas de 1 m de largo. Si las tablas que tienes son de esa medida; necesitas cortar 18 de ellas por la mitad; para así obtener 36 tablas de unos 50 cm.



4 Haz una puerta en una de las caras que acabas de armar: junta las 3 tablas de hasta abajo de la cara sujetándola por dentro con dos tablitas de madera que atornillarás de manera transversal.

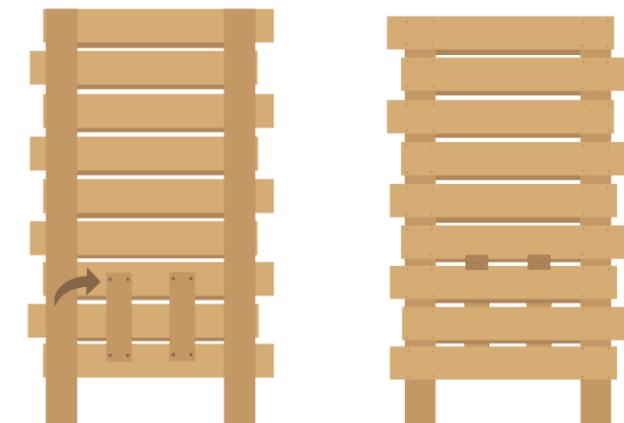
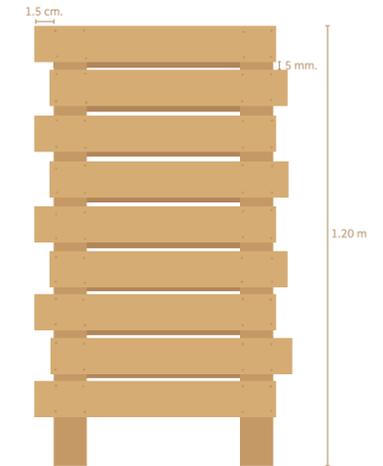
Luego atornilla la puerta con dos bisagras a las tablas superiores. No desatornilles las 3 tablas horizontales de la puerta del compostero hasta que no se haya armado todo el compostero.

Ten cuidado en conservar siempre los 5 mm entre cada tabla para que la puerta pueda cerrar fácilmente.

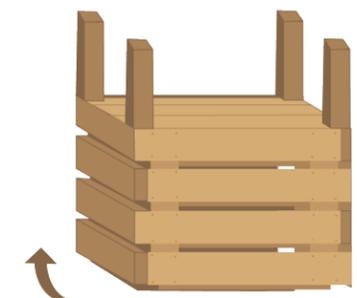
5 Junta los dos lados que acabas de hacer con tablas del mismo tamaño en cada cara.

3 Arma las primeras dos caras del compostero atornillando 9 tablas de 50 cm de cada lado sobre otras dos tablas más fuertes (1.20 m de largo) que servirán de patas al compostero.

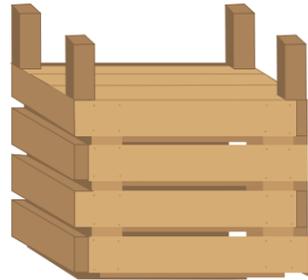
Procura dejar un espacio de 5 mm entre cada tabla que atornillas de tal manera que haya aeración en el compostero. En el momento de atornillar las tablas deja que sobresalga 1.5 cm, de manera alternada, para que en el momento de juntar los lados se encuentren las tablas cruzadas y así tenga más fuerza el compostero.



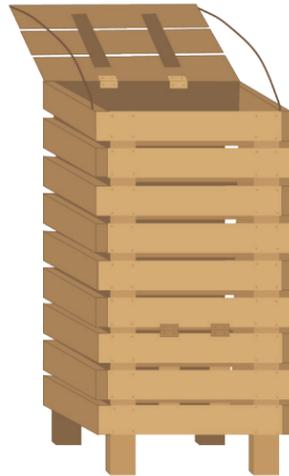
6 Corta las tablas que te sobran de tal manera que puedas tapar el fondo del compostero.



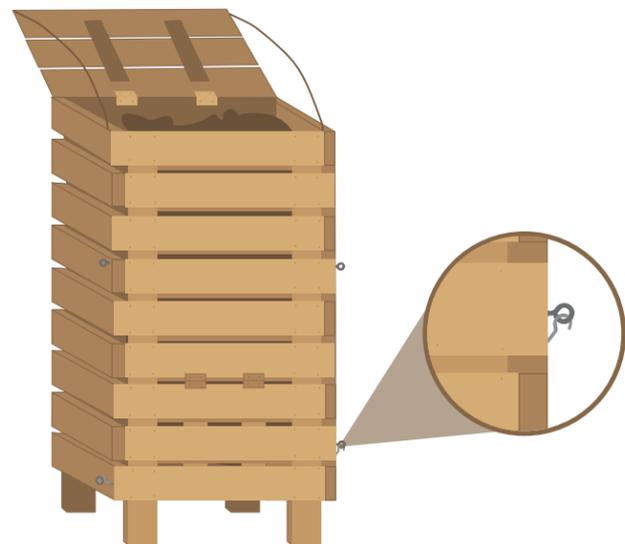
- 7 Corta las 4 patas del compostero de tal manera que el compostero quede a una altura manejable (1m de alto es la altura recomendada)



- 8 Corta otras tablas para hacer la tapa del compostero, que deberá ser sujeta con bisagras atornilladas y la correa. Esto para que la tapa pueda sostenerse sin caerse.



- 9 Ya puedes desatornillar la puerta para abrirla y atornillar las aldabas de cada lado de la puerta y las armellas en el compostero de tal manera que pueda cerrarse bien esta puerta así como mantenerse abierta cuando se necesita.



- 10 Puedes colocar al interior del compostero una malla mosquitera para que pase aire pero no entren insectos o moscos.

Recuerda que el compostero debe estar en la sombra y de preferencia cerca del área de cultivo para no tener que cargar cantidades pesadas de composta hasta el área de cultivo en donde se usará.

Para que pueda durar más la madera es recomendable que el compostero no esté a la intemperie y que se pinte con aceite de linaza o una pintura natural de cal y baba de nopal cuya receta se encuentra en la página 28 dentro del "Paso 3: Prepara la cama de cultivo o la maceta".

¿Cómo se hace la composta?

Separa los residuos orgánicos:

- Materiales verdes o ricos en nitrógeno (residuos de la cocina, sobre todo restos de frutas y verduras, bolsas de té, servilletas usadas, restos de hojas verdes de podas del huerto); estos materiales tienen humedad y se descomponen rápido.
- Materiales cafés o ricos en carbono (aserrín, rastrojo, hojas secas, pasto cortado seco, podas de árboles secos); estos materiales son secos y se descomponen más lentamente.

Junta los materiales verdes en una cubeta con tapa y fondo de madera para acelerar el proceso de compostaje, haciendo un precompostaje.

- Si vas a usar la composta para cultivar hortalizas, no puedes mezclar excrementos (ni humanos ni de mascotas).
- Evita los residuos de comida que llevan grasas, productos lácteos, carne, pescado porque podrían generar malos olores y atraen animales.
- Evita los residuos de plantas que sufrieron enfermedades y que podrían seguir su ciclo de vida en el compostero atacando luego a las plantas que recibirán este abono.
- Una vez que los residuos se hayan acumulado hasta llenar la cubeta, se pueden picar con una pala recta haciendo una especie de puré que los microorganismos podrán comer más fácilmente.
- En el compostero haz capas de cada material en el siguiente orden: cafés, verdes y tierra que

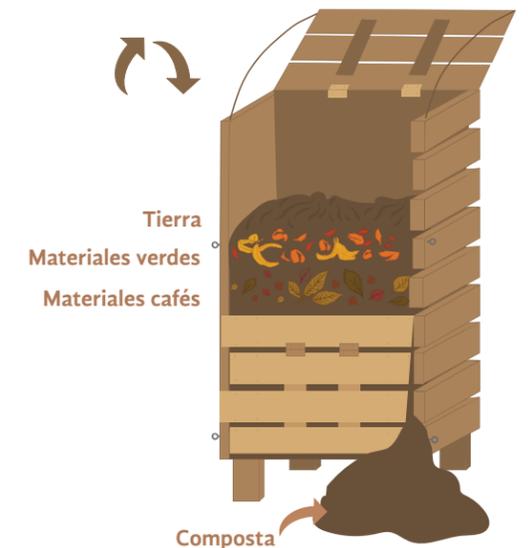
contiene los microorganismos que ayudan a descomponer la materia orgánica y además hace que no tengas malos olores.

- Opcional: Puedes remover el contenido del compostero con un palo para acelerar el proceso de degradación de la materia orgánica pero no es necesario.

Abre la puerta del compostero y cosecha la composta que se ha formado en las primeras capas de tu compostero (las de abajo) cuando huele y se ve como tierra negra (3 meses aproximadamente).

Mientras sigues haciendo capas de materiales en este mismo orden conforme vas generando residuos orgánicos en tu casa.

Es importante hacer composta para disminuir los residuos en tu basura y tener un abono muy nutritivo, así como para las plantas ornamentales y/o comestibles que puedes tener en tu casa.



PASO 3: Prepara la cama de cultivo o maceta

En caso de hacer un huerto blando, harás camas de cultivo.

Recuerda que existen dos tipos de camas de cultivo: la cama de doble excavación y la cama elevada. Para determinar cuál opción te conviene, haz un hoyo con un pala recta en donde quieres hacer la cama de cultivo.

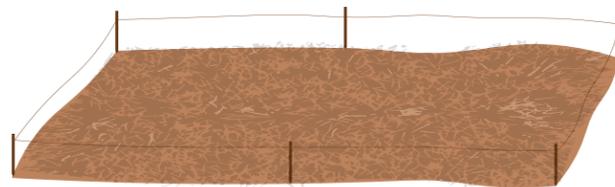
Si tienes un mínimo de 60 cm de profundidad de suelo (equivale a dos palas rectas) puedes realizar

una cama de doble excavación para que las raíces de las hortalizas puedan crecer profundamente (*primer principio del método biointensivo de cultivo*).

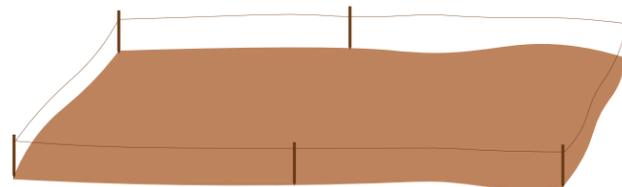
Si tienes menos de 60 cm de profundidad de suelo puedes hacer una cama elevada que consiste en hacer suelo encima del suelo y así a propiciar un mejor desarrollo de las plantas.

¿Cómo hacer una cama de doble excavación?

(Cooperativa Las Cañadas, 2011)



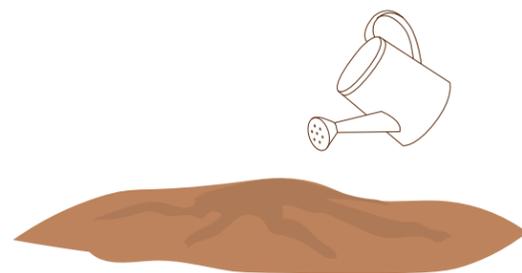
1 Traza y marca la cama con estacas y cordón.



2 Quita el pasto y las hierbas del terreno en donde harás tu cama de cultivo.

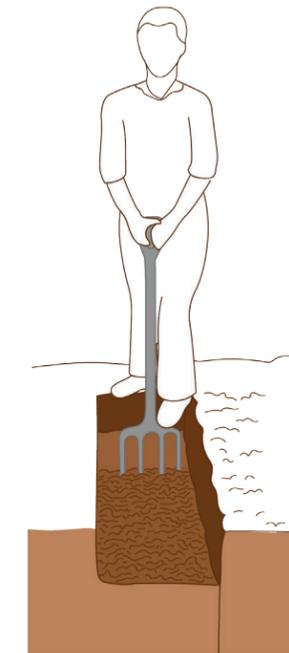
3 Si el suelo es muy duro, riégalo y déjalo reposar dos días. Después con un biello o pico se afloja la tierra y se vuelve a mojar durante cinco minutos, esto realmente facilita el trabajo en caso de realizar una cama de doble excavación.

Opcional: Mejora la textura del suelo si es necesario (si es muy arcilloso, agrégale una capa de arena, y si es muy arenoso, agrégale una capa de barrial).



4 Con la pala recta, escarba en un lado de la cama una zanja de 30 cm de fondo y 30 cm de ancho (por todo lo ancho de la cama).

Aparta la tierra que sale porque la usarás después para rellenar la última zanja o hacer tu composta.



5 Enseguida con el biello afloja 30 cm del fondo de la zanja. No saques la tierra, sólo aflójala.



6 Escarba otra zanja con las mismas medidas. Usa la tierra que sacas de aquí para tapar la primera zanja.

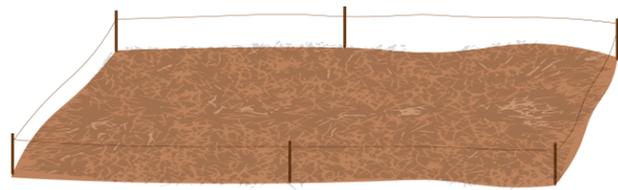
7 Sigue repitiendo lo mismo que en la zanja anterior: afloja con el biello los siguientes 30 cm del fondo de la cama, hasta terminar el largo de tu cama.

8 Para tapar la última zanja, puedes utilizar un rastrillo, remueve la tierra de la parte más alta de la cama y colócala en la zanja, también puedes utilizar parte de la tierra que se sacó de la primera zanja. Recuerda que el resto de la tierra la utilizarás cuando hagas composta.

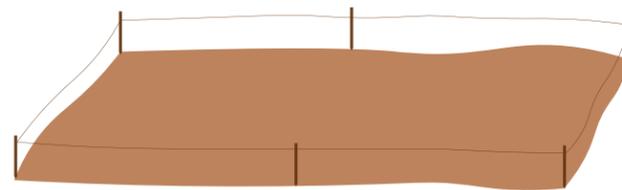
9 Nivelala cama con el rastrillo, riégala y ponle 2 a 5 cubetas (de 20L) de composta.

Incorpora después la composta en el suelo con un biello o rastrillo, revolviendo bien la tierra de 5 a 10 centímetros de fondo.

¿Cómo hacer una cama elevada?



1 Traza y marca la cama con estacas y cordón.



2 Quita el pasto y las hierbas del terreno en donde harás tu cama de cultivo.

3 Con la pala o bieldo afloja la capa superficial del suelo (unos 10 cm de profundo).



4 Fija en el suelo el material que vas a usar para delimitar la cama. Debe tener un mínimo de 30 cm de alto para asegurar una profundidad suficiente para que puedan desarrollarse las plantas.

Recuerda que debes usar, de preferencia, materiales de reúso (botellas, ladrillos, blocks, etc.) o biodegradables (tablas de madera, bambú, etc).

5 Rellena la cama de la manera siguiente:

- Una capa de 10 cm de ramas cortadas y hojas secas.
- Una capa de 10 cm de residuos orgánicos de cocina o estiércol de caballo.
- Una capa de 10 cm de composta para tapar todo.



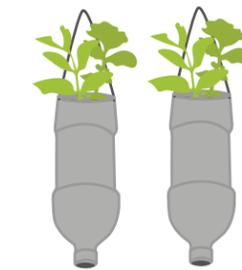
6 Empareja con la ayuda de un rastrillo.

En caso de huerto duro:

Existen varias opciones de cultivo en huerto duro:



Hortillanta hecha a partir de 1 llanta
Opcional: Voltear la llanta para tener más superficie de siembra.



Maceta con botellas de PET



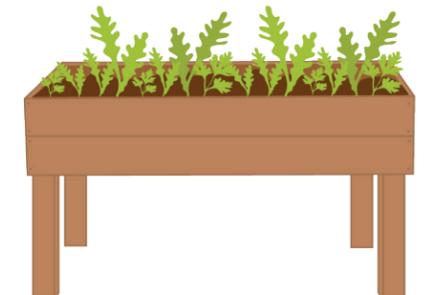
Maceta con una cubeta



Horticaja hecha a partir de 4 rejas de madera



Maceta con un garrafón



Mesa de cultivo a partir de tarimas



Hortaliza vertical

Sé creativo y diseña tus propios contenedores, siempre asegurándote que:

- Tengan hoyos al fondo para que drene el agua.
- Tengan el mayor volumen posible y, sobretodo, la mayor profundidad para permitir un mejor crecimiento de las raíces. Es decir que si vas a ocupar botellas de PET es preferible sembrarlas en posición vertical.
- La base de las macetas o muebles no esté en contacto directo con el piso de la azotea pues podría originar humedad en el techo. Para esto las diferentes opciones deben incluir patas, ruedas o soportes.

¿Cómo hacer el sustrato para macetas?

Además de ser nutritivo, el sustrato siempre debe permitir que se desarrollen bien las raíces de las plantas, sobre todo si vas a sembrar en maceta pues tiende a compactarse la tierra.

Tienes que mezclar 2 medidas de composta o lombricomposta por 1 medida de tepecil (u otro material con las mismas características jal, perlita, tezontle, etc. para permitir que al agua drene).

Llena tus macetas con este sustrato. Están listas para ser sembradas o trasplantadas.

¿Cómo proteger los muebles de madera y alargar su vida útil?

Elabora una pintura ecológica a base de cal y baba de nopal, de la manera siguiente:

- Pica nopales recios para llenar 1/3 de una cubeta de 20L.
- Llena los 2/3 que sobran con agua.
- Deja remojar esta mezcla durante 2 días para que los nopales suelten la baba.
- Filtra 6 L de baba de nopal
- Agrega 2 tazas de sal de grano y 2.5kg de cal (de preferencia cal viva) a la baba de nopal, y remueve vigorosamente.
- Esta pintura se aplica con brocha en 3 capas, dejando secar unas horas entre cada una. Se puede usar sobre muebles de madera u otras superficies.

PASO 4: Siembra

Existen dos tipos de propagación de plantas:

- La reproducción **sexual**, es decir por semillas
- La reproducción **asexual/vegetativa**, es decir por estolón (fresa), esqueje (hierbabuena), bulbo (ajo y cebolla), rizoma (jengibre), tubérculo (papa) y también esporas (hongos).

Las plantas que se reproducen por semillas, generan individuos que tienen las características genéticas del papá y de la mamá, tal como pasa con los humanos. Al tener genes combinados, hace que las plantas sean más resistentes. En cambio, las plantas que se reproducen de manera asexual, son clones de la planta madre, es decir que tienen las mismas características genéticas y poca variabilidad por lo que son menos resistentes frente a un cambio de ambiente y son más afectadas por las plagas y enfermedades.

Si bien la reproducción asexual es interesante en algunos casos (semillas no viables, planta con algún carácter que quieres reproducir, facilidad de propagación de aromáticas, etc.) se recomienda practicarla con mucho cuidado en el huerto y realizar, cuando se pueda, una propagación por semillas seleccionando las mejores plantas para propiciar la resistencia.

A continuación, se explica cómo reproducir las plantas por semilla.

Independientemente de si tienes huerto duro o blando, existen plantas de:

- Siembra **DIRECTA** en tierra.
- Siembra **INDIRECTA** o en semillero (almácigo) que implica un **TRASPLANTE**.

Criterios generales para siembra (directa o indirecta):

- A una profundidad de 3 veces el tamaño de la semilla.
- Las semillas largas deben colocarse acostadas.

NOTA: Por lo regular las plantas de raíces tubérculos se siembran directo en el suelo pero si quieres saber más sobre las recomendaciones y calendario de siembra por cultivo, consulta el anexo 1.

Se recomienda sembrar con el método de siembra cercana (*tercer principio del método biointensivo de cultivo*) llamado también **tres bolillos** que consiste en acomodar las plantas en tu semillero, cama de cultivo o contenedor de tal manera que te caben 4 veces más plantas, que las que puedes sembrar en surco.

Este método permite:

- Incrementar la producción por metro cuadrado, puedes producir mucho más que sembrando en surcos.
- Mantener la humedad del suelo y usar poca agua.
- Reducir la cantidad de hierbas que crecerán junto con las plantas que tú sembraste.
- Evitar que haya plagas.
- Que las raíces creen un buen ambiente y aprovechen mejor el abono.
- Que se cree un ambiente agradable que favorece el crecimiento de las plantas, pues la sombra que se da debajo de ellas y la humedad que se mantiene en el suelo, debido a la cercanía entre ellas, permite que la vida del suelo se desarrolle mejor que en un suelo descubierto.

Si siembras en semillero:

- Puedes cuidar las plantas más fácilmente.
- Usas menos agua.
- Ahorras tiempo y trabajo.
- En la cama puede estar otro cultivo.
- Puedes seleccionar las plantas más saludables.

Criterios para los semilleros:

- 10-15cm de profundo.
- Hoyos para drenar.
- Sustrato nutritivo: 1 medida de lombricomposta por 1 de tepecil (u otro material con las mismas características que permita que la tierra esté suelta y drene bien).

Condiciones para ubicar el semillero:

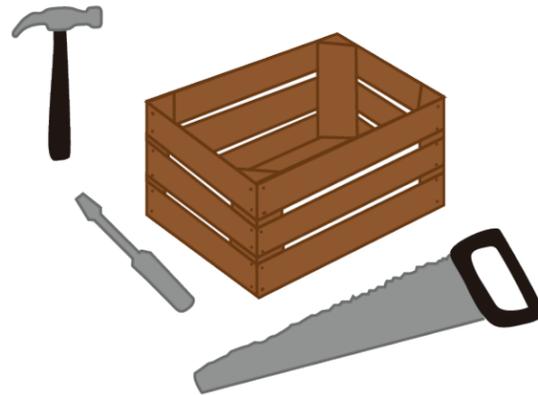
- Le debe dar el sol directo de la mañana.
- Que esté protegido de lluvias fuertes, ya sea por su localización o por alguna malla que permita el paso del sol pero controle los efectos de una lluvia o granizo.
- El sustrato debe de estar siempre húmedo.
- Riévalo si es necesario, de preferencia en la mañana y en la tarde, con precaución de no lastimar las plántulas.

Existen muchas opciones de semilleros, lo mejor es usar material reciclado (imagen de huacal, PET, tetrapack, garrafón, charola, envase de yogurts, etc.). A continuación se describen los pasos para la construcción de uno de ellos.

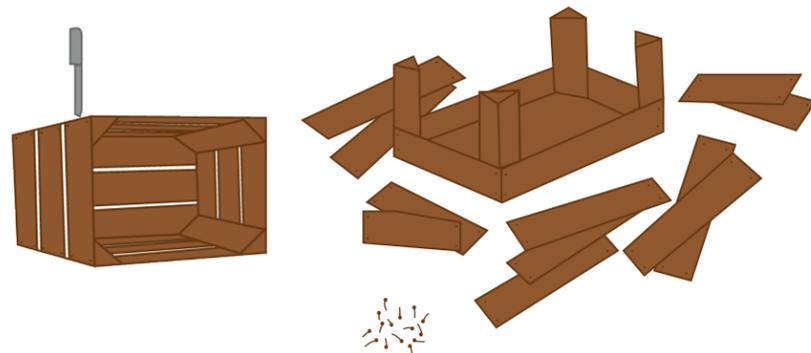
¿Cómo construir tu semillero?

Material:

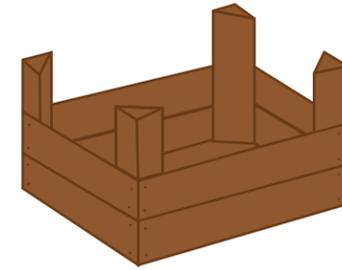
- 1 reja de madera en buen estado
 - 1 martillo
 - 1 desarmador plano
 - 1 serrucho
 - Clavos y tornillos:
- Si los retiras cuidadosamente; podrás reusar los mismos clavos que sacaras al ir desarmando la reja.
Es muy fácil y de esta manera no generas más desechos.



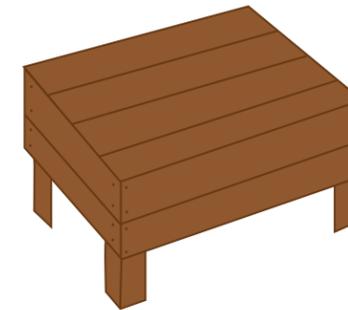
- 1 Desarma las 2 tablas superiores de cada lado de la reja, así como las 3 del fondo, utilizando un desarmador plano y un martillo, cuidando de no romperlas.



- 2 Clava una tabla en cada lado o cara junto a la que no quitaste, sin dejar espacio entre las tablas.

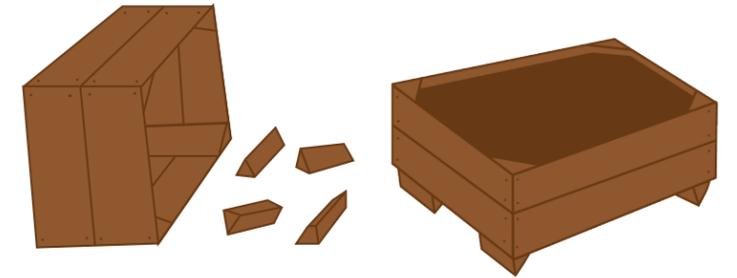


- 3 Clava 4 tablas al fondo, cuidando que las puntas de los clavos no se salgan.

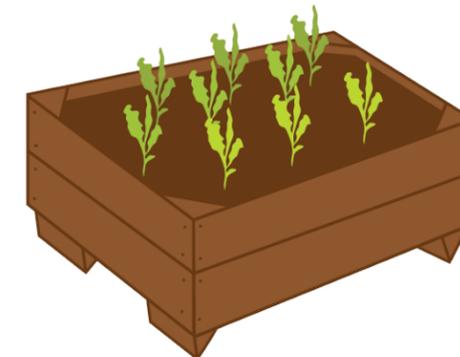


- 4 Corta los sobrantes de las maderas triangulares y úsalas para hacer patitas a tu semillero.

Opcional: Puedes tapizar tu semillero de un plástico o de tetrapack (si tienes) para que la madera no esté en contacto directo con la tierra y que así dure más tiempo.



- 5 El semillero está listo para recibir el sustrato y ser sembrando con la técnica **tres bolillos**.



¿Cuándo es tiempo de trasplantar la plántula que sembraste en semillero?

Depende de las especies, pero por lo regular hay que trasplantar cuando la planta tiene 4 hojas o que su tamaño alcanza los 10-15 cm de altura.

Etapas del trasplante:

1. Prepara la cama o la maceta en donde vas a trasplantar y riégala bien.
2. Hazlo a la hora de menos calor, que es normalmente en la tarde.
3. Opcional: Coloca el semillero de 3-5 días en el lugar donde vas a sembrar las plantitas para que se acostumbren al clima.
4. Humedece muy bien el sustrato del semillero para facilitar el trasplante.
5. Saca la planta del almácigo con un poco de tierra para que la raíz no sienta el cambio brusco. ¡No la arranques!.
6. La raíces no deben quedar dobladas, ni anudadas.
7. Inserta en el hoyo la planta y aplana el sustrato: las hojas falsas (pequeñas redondas, las primeras en salir) deben quedar enterradas (insertar ilustraciones de las hojas falsas si hay posibilidad).
8. Riega abundantemente.

**PASO 5:** Cuida tu huerto**Arropando/acolchando**

Cubre la superficie de las camas con una capa de materia orgánica (hojas secas, zacate, rastrojo, aserrín –cuidando que no sea madera tratada con químicos–, incluso puedes usar cartón sin tintas o papel kraft) de tal manera de que crezcan menos las malas hierbas (al no tener luz directa) y que se mantenga la humedad del sustrato.

Regando

El sustrato siempre tiene que estar húmedo, pero el riego debe hacerse con cuidado. El riego poco profundo promueve el desarrollo de la raíces en la capa superficial del suelo y hacen que las plantas estén más susceptibles a la sequía. Sin embargo, el agua en exceso puede ahogar las plantas porque llena los espacios en la tierra, dejando poco oxígeno para las raíces. También puede llevar los nutrientes fuera del alcance de raíces.

Observa cómo reaccionan las plantas al riego. Por ejemplo, a la col y a la lechuga les gusta la humedad; a la papa, calabaza, pepino, no les gusta la humedad, pues se marchitan y pueden morir, se recomienda regarlas por abajo (o sea poniendo agua en una bandeja y la maceta arriba de la bandeja).

Opcional: En caso de que haya mucho sol (azoteas) puedes colocar una malla sombra y así proteger tus hortalizas del calor y de las lluvias fuertes.

Y por favor no olvides que:

- Las camas y almácigos se riegan como con llovizna, para que el agua no lastime las plantas
- Cuando se acaban de sembrar las semillas, el riego debe de ser fino, porque si no el agua puede sacarlas.

- Es mejor regar poco cada día, que de vez en cuando y mucho.
- Riega por las tardes o temprano en la mañana, cuando el sol no esté muy fuerte.
- No se debe encharcar el agua en las camas.
- El riego es bueno cuando se hunden los dedos en la cama y la tierra está húmeda, de no ser así debe regarse más. Por el contrario, cuando la tierra está lodosa debe regarse menos.
- Lo más común es regar con regadera o manguera con aspersor pero si tienes una cama de cultivo también puedes usar el sistema de riego con ollas de barro o botellas de PET que se entierran en el suelo de tal manera que acumulen agua de lluvia y la liberen cuando la planta lo necesita.

Deshierbando

Las hierbas compiten a veces por los mismos nutrientes que tus hortalizas y por luz solar, por lo que se recomienda que deshierbes regularmente.

Podando

La poda consiste en cortar las hojas feas o muy viejas:

- Para que el agua y los minerales no se desperdicien en éstas por prevención a los insectos indeseados ya que ahí es donde se hospedan porque disminuye radicalmente su sistema de defensa al envejecer.
- Por prevención a los insectos indeseados ya que ahí es donde se hospedan.

NOTA: Se recomienda podar las aromáticas cada año a 25 cm. de altura para revitalizarlas y evitar que se vuelven muy leñosas, también puedes eliminar las flores si no vas a cosechar semillas para que produzcan más follaje.

Aporcando

El aporque no es más que arrimar tierra en el tronco de las plantas para que las raíces se protejan y la planta pueda sostenerse y crecer mejor. Se puede aporcar con un poco de composta.

Tutoreando

Algunas plantas necesitan ser tutoradas, es decir ser amarradas para lograr una mejor producción, como por ejemplo el jitomate de guía (al igual que el frijol, hay jitomate de guía y de mata), y otras plantas trepadoras (chicharo, chayote, etc).

Existen diversas maneras de tutorear las plantas como con pérgolas, distintos tipos de malla, arreglos con maderas, varas, otate y bambú.

Fertilizando

En cualquier contenedor que usemos debemos tener en cuenta que los elementos nutritivos del sustrato se agotan al pasar el tiempo.

Cada que vas a sembrar tienes que aflojar el sustrato y agregar una capita de composta nueva en la parte superficial de tu suelo en huerto blando o duro, puedes también incorporarla un poco más profundo. En caso de doble excavación se recomienda practicarla cada año.

Recuerda que así como nosotros, ¡las plantas bien nutridas resisten mejor las enfermedades!

Asociando los cultivos:

¿Qué es la asociación de cultivos?

Es el trato que hacen dos o más plantas para ayudarse y beneficiarse entre sí. Hay plantas que no se llevan bien con otras, mientras que hay otras que se llevan muy bien.

¿Por qué hacerlo?

Los beneficios de la asociación de cultivos se aprecian en: salud, nutrición, protección física y control de insectos, hongos, bacterias y hierbas. Aumenta la producción y el vigor de las plantas.

¿Cómo hacerlo?

Puedes encontrar información sobre las asociaciones favorables y no favorables en el anexo 4.

Rotando los cultivos:

¿Qué es la rotación de cultivos?

Consiste en cambiar de cultivo en cada temporada.

¿Por qué hacerlo?

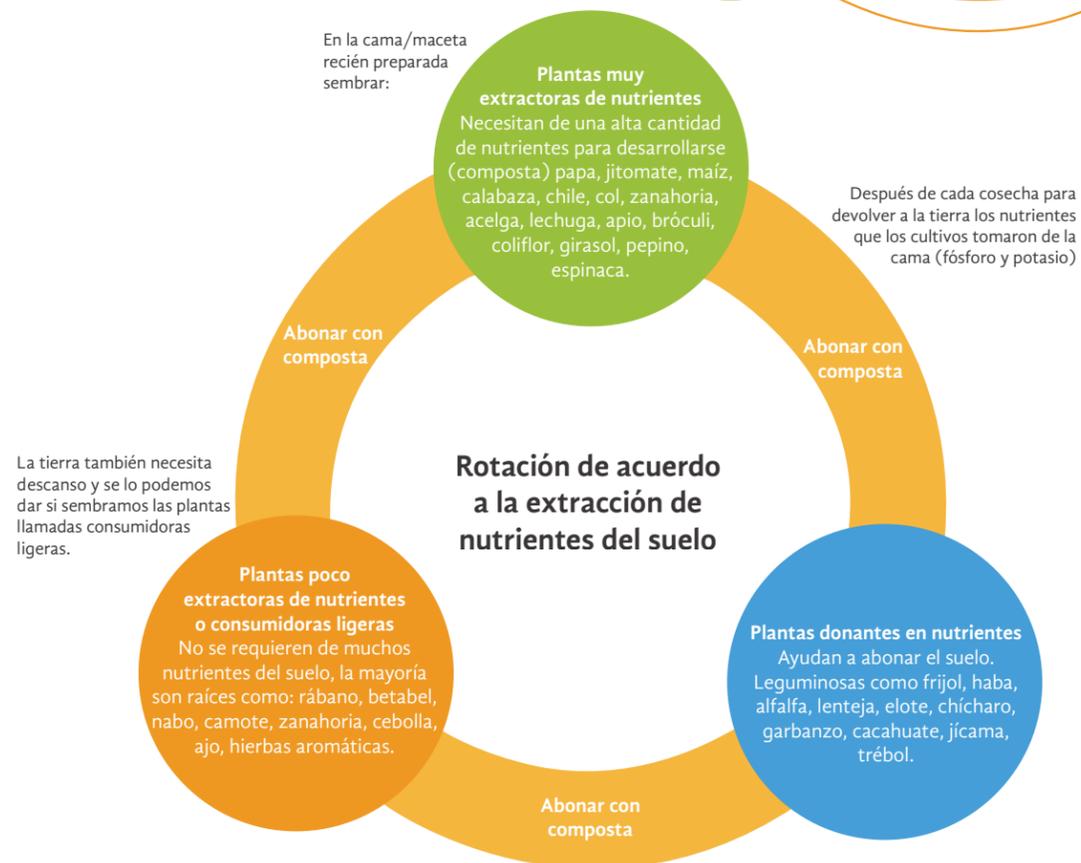
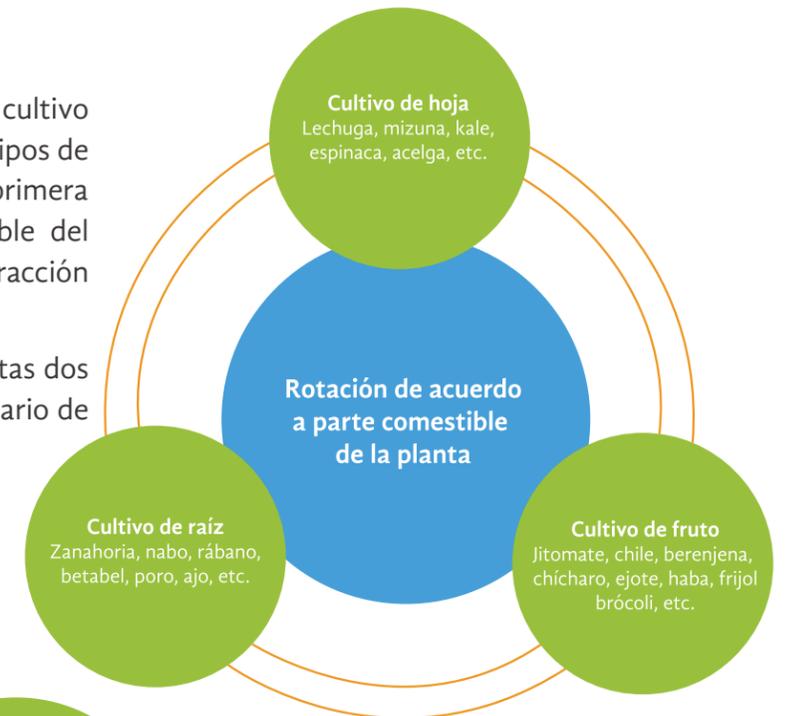
Una de las causas principales del agotamiento de nutrientes del suelo es, sin duda, la práctica del monocultivo, es decir el cultivo de un solo tipo de plantas que extraen del suelo los mismos nutrientes. Por eso no es bueno sembrar en el mismo lugar dos veces seguidas un mismo cultivo.

Es mejor rotar los cultivos para no agotar o cansar el suelo y también para evitar plagas. Si por alguna razón tienes alguna hortaliza con plaga y vuelves a sembrar esta misma hortaliza o una de la misma familia en el mismo lugar, tendrás hortalizas con plaga otra vez. Si siembras otro cultivo rompes el ciclo de la plaga y así ya no la volverás a tener.

¿Cómo hacerlo?

Además de ir cambiando de familia de cultivo (anexo 5), se propone a continuación dos tipos de rotación que mejoraran tu producción, la primera se realiza en función a la parte comestible del cultivo, y la otra de acuerdo al nivel de extracción de nutrientes.

NOTA: Es importante intentar combinar estas dos rotaciones, siempre considerando el calendario de siembra de cada cultivo (anexo 1).



Manejando las plagas y enfermedades de manera ecológica

Se conocen casi un millón de especies de insectos en el mundo, de los cuales solo una pequeña parte amenaza la salud, los alimentos y bienes del hombre; los demás son benéficos y aprovechables de alguna u otra manera por lo que debes aprender a reconocer los que son plagas antes de querer eliminarlas.

¿Cómo se identifican las plagas y enfermedades?

Para controlarlas primero hay que conocerlas bien a simple vista. Seguramente esta clasificación te ayudará (Cooperativa Las Cañadas, 2011):

Las PLAGAS son INSECTOS

Por lo regular las plagas se detectan a simple vista y son más o menos fáciles de controlar.

Masticadores de hoja, tallo, yemas y fruto:

Entre ellos están las larvas o gusanos que después se vuelven mariposa; son los más conocidos por su ataque contra las hortalizas. El más frecuente es el gusano de la mariposa blanca que ataca a las coles; es verde y amarillo y los huevos son puntitos amarillos visibles en el envés (abajo de la hoja).

Defoliadores:

Se comen las hojas, como por ejemplo los chapulines, escarabajos, orugas de la mariposa, trips, etc.

Minadores son una plaga parecida a barrenadores:

Son gusanos muy pequeños que viven y comen dentro de las espinacas, las lechugas, las coles, el brócoli y la coliflor; hacen pequeños surcos en las hojas y las manchan.

Chupadores de la savia de las hojas, yemas, tallos y frutos:

Los daños causados por estos insectos se notan en las hojas, se arrugan o enchinan, se manchan con lunares rojos, cafés o blancos, finalmente la planta se seca. En esta categoría se encuentran los pulgones, el piojo harinoso del chile y la chinche arlequín.

Barrenadores de la corteza, de los tallos, ramas y frutos:

Los más conocidos son aquellos que atacan la raíz de la col, brócoli y coliflor.

Estos gusanos (chicharritas, picudos) se meten a la raíz y cuando la planta está tierna, se la comen, las hojas se ponen amarillas y se mueren o no crecen.

Nemátodos son lombrices transparentes, delgadas y pequeñas:

Se encuentran siempre bajo tierra, se alimentan de raíces y a veces atacan los tallos y las hojas. Estas lombrices forman nudos y bolas en las raíces.

Las ENFERMEDADES son MICROORGANISMOS:

No se ven, son demasiado pequeñas y entonces no podemos saber qué medidas tomar. Pero aunque no veamos a los causantes podemos ver el daño:

Los hongos atacan a la coliflor, el repollo, lechuga, brócoli, jitomate, acelga, entre otras. Casi siempre se encuentran en lugares húmedos y cálidos.

Las raíces se hinchan y se deforman, en las hojas se encuentran manchas verdes o amarillas, o unos pelillos que se llaman cenicilla vellosa.

En algunos cultivos se encuentran zonas de tejido muerto en forma de manchas amarillas, negras o blancas con un centro oscuro, las hojas se tornan amarillas y se caen.

Las bacterias abundan en lugares húmedos y calientes. Cuando atacan a la planta producen un líquido que las pudre, reblandece los tejidos y les provoca la muerte.

Las bacterias se meten en el interior de la planta por alguna herida o desgarre en hojas, tallos o raíces.

Los virus causan la enfermedad conocida como ruga y mosaico, dañan a las plantas de apio, repollo, espinacas, coliflor y lechuga.

A las hojas de estas plantas les aparecen puntos amarillos verdes y se hinchan. A los virus los transporta el pulgón.

¿Cómo cultivar eficientemente considerando las plagas y enfermedades?

Siempre habrá insectos en el huerto, lo importante es darles el manejo adecuado para que no se conviertan en plaga, es decir, que no abunden de tal manera que debiliten a la planta o no nos dejen nada que cosechar.

PREVINIENDO SU APARICION:

- Teniendo plantas bien nutridas.
- Sembrando plantas medicinales y de olor que repelen insectos.
- Cortando las primeras plantas infestadas y retirándolas de la parcela o quemándolas.

- Sacando del huerto los residuos de cosechas infectadas, ya que esto puede ayudar a interrumpir los ciclos biológicos de los insectos.
- Asociando y rotando cultivos, es decir, sembrando el primer año dos o tres cultivos y, al siguiente año, otros cultivos diferentes para romper el ciclo.
- Utilizando métodos preventivos naturales, como el control biológico.

CURANDO cuando la planta ya tiene plaga o está enferma:

- *Primero:* Retirándolos con la mano si se trata de plagas (insectos) y podando las hojas que tienen una enfermedad. Es muy importante limpiar tijeras o machetes para que no pasemos nosotros mismos la enfermedad de una planta enferma a otra que está sana.
- *Segundo:* Con aplicaciones de **bio-remedios** o de **bio-preparados**.

¡NO UTILICES INSECTICIDAS QUIMICOS!

Son tóxicos y matan a todos los microorganismos del suelo, tanto a los nocivos como a los benéficos.

Existen muchos **bio-remedios**, a continuación daremos dos recetas fáciles de realizar por los ingredientes que llevan.

Bio-remedio a base de ajo y chile

¿Para qué sirve? El ajo contiene azufre y sirve contra enfermedades, es fungicida, o sea que es útil para enfermedades causadas por hongos. El chile contiene capsaicina (que es lo que hace que los chiles piquen) e irrita a las plagas, como por ejemplo los pulgones.

¿Cómo se prepara? Se pone a hervir en 2L de agua, 1 cabeza de ajo y 5 chiles picados. Se le agrega un poco de jabón de barra neutro (sin color ni perfume) rayado que sirve de adherente.

¿Cómo se aplica? Se deja reposar una noche y luego se puede usar diluyendo 1 tanto en 9 tantos de agua.

NOTA: El azufre genera resistencia por lo que no hay que aplicarlo más de 6 veces seguidas.

Bio-remedio a base de cola de caballo

¿Para qué sirve? La cola de caballo contiene sílice y sirve contra hongos.

¿Cómo se prepara? Se corta la cola de caballo para que quepa en una olla y se pone a hervir durante una hora. Luego, se deja enfriar.

¿Cómo se aplica? Se diluye luego 1 tanto de cola de caballo en 9 tantos de agua.

Estos *bio-preparados* se deben atomizar en la parte inferior de las hojas sin que escurra.

PASO 6: Cosecha

¿Cuándo se cosecha?

- Cuando las hortalizas estén maduras, pues tienen más valor nutritivo, tienen buen sabor y mayor producción (anexo3).
- Por la mañana. Nunca a pleno sol.

¿Cómo se cosecha?

- Los cultivos de raíces (betabeles, zanahorias, papas, camotes, nabos, rábanos y cebollas) se sacan fácilmente después de aflojar la tierra.
- Los frutos y las hojas deben cortarse con cuchillo pues los desgarres hacen que se pudra el tallo.

- Algunas plantas se cosechan de manera escalonada y, en otros casos, se cortan únicamente las hojas conforme van creciendo y se espera luego a tener las semillas.

A estos productos les puedes dar un manejo post-cosecha, procesándolos para alimentación (conservas, secado, etc) o para productos medicinales (tinturas, etc).

PASO 7: Produce tus propias semillas

¡No compres semillas comerciales, usa semillas de polinización abierta (*séptimo principio del método de cultivo biointensivo*)!

Las semillas híbridas o mejoradas que nos venden en las tiendas han sido tratadas o fueron extraídas de cultivos que recibieron productos químicos (fertilizantes, plaguicidas, etc).

Además, las semillas que se darán al siguiente ciclo no serán viables, por lo que necesitarás volver a comprarlas, lo que te vuelve dependiente de las tiendas que las venden.

En cambio, las semillas de polinización abierta son semillas que se polinizan con el viento y con los insectos como las mariposas, abejas, abejorros, entre otros³.

Es recomendable sembrar flores en el huerto para atraer los polinizadores⁴.

Las semillas de polinización abierta están acostumbradas a las condiciones naturales y tienen mayor variabilidad genética, por lo que podemos adaptarlas a nuestras necesidades y condiciones ecológicas.

Con estas semillas podemos sacar nuestras propias semillas y además podemos seleccionarlas año con año, para así poder obtener plantas cada vez más sanas y productivas.

(Cooperativa Las Cañadas, 2011).

³En los invernaderos, no entra el viento ni los insectos por lo que se tienen que realizar algunas prácticas para facilitar la polinización, sin esto, la cosecha sería casi nula.

⁴Las cucurbitáceas (calabaza, pepino, melón, etc) requieren de los polinizadores para ser fecundadas y producir frutos.

¿Cómo producir mis propias semillas?

(Cooperativa Las Cañadas, 2011)

- Escoge las plantas más fuertes y sanas.
- Cuídalas muy bien hasta que florezcan y den semillas, tal vez necesiten un tutor o una estaca para que no se caigan.
- Ten cuidado de que la planta no empiece a tirar las semillas.
- Cosecha las frutas o la vainas cuando estén secas o bien maduras.
- Separa la semilla de las vainas o la frutas, lávalas si es necesario.
- Seca la semillas en la sombra.

Método seco

Se usa para semillas que se secan en la planta (maíz, frijol, lechuga, etc).

Es importante que la cosecha se realice en días soleados cuando las semillas estén completamente secas. Si tienes problemas con el clima, pájaros o cualquier otro depredador, las puedes cosechar y secarlas dentro de una bolsa de papel o sobre un periódico en un lugar fresco y seco sin que les dé el sol directamente.

Pasos:

- Cosechar las semillas cuando la planta esté seca.
- Trillar las semillas: Romper las inflorescencias para sacar las semillas del fruto.
- Limpiar las semillas: Soplar ligeramente para que la pajita y polvo vuele y se quede únicamente la semilla.

Método de extracción húmedo

Se usa para semillas que están dentro de la pulpa de fruto (jitomate, tomate, pepino).

Pasos:

- Cosechar el fruto y extraer las semillas.
- Sólo en el caso del jitomate: dejar fermentar las semillas en la pulpa en un frasco de vidrio 24 horas.
- Lavar las semillas.
- Secar las semillas al sol en un lugar bien ventilado (de preferencia colgadas sobre una malla).

¿Cómo guardo las semillas para la siguiente temporada?

Cuando las semillas estén completamente secas, guardarlas en contenedores donde no entre la humedad. Lo mejor es un frasco de vidrio que selle.

También se pueden poner las semillas en bolsitas individuales de papel o plástico y guardarlas todas en un frasco.

Guardar los frascos en condiciones secas, frescas, que no cambie mucho la temperatura y que no les de la luz del sol directamente. Con la humedad y el calor la semilla pierde fuerza o se muere.

No olvides ponerle el nombre, la variedad, fecha y origen de la semilla a cada frasco. Aún cuando se tengan las condiciones de almacenamiento óptimas, lo mejor es usar las semillas al año siguiente.

Evita conservarlas demasiado tiempo porque pierden su poder germinativo.

Comparte las semillas con vecinos y amigos.

Para saber qué tan buena es tu semilla, puedes hacer una prueba de germinación:

- Humedece papel o periódico.
- Coloca 20 semillas.
- Enrolla y mete el papel en una bolsa de plástico.
- Déjalas en un lugar cálido.

Después de 8 días, cuenta el número de semillas que germinaron.

Si germinaron 10, quiere decir que tienen un 50% de poder germinativo. Si germinaron todas entonces las semillas tienen un 100% de germinación.

REFLEXIONES FINALES

Confirmamos que con la integración de nuestro grupo de hortelanos urbanos⁵ hemos empezado a producir nuestros propios alimentos formando una huerta en casa y una vecinal. Estamos reorientando nuestros hábitos de consumo, reduciendo y reordenando nuestros desechos y convirtiendo los orgánicos en abono.

Hemos experimentado que esta actividad se facilita y complementa si es compartida local y regionalmente intercambiando bienes, productos y conocimientos, con individuos y grupos pares sentando bases comunitarias.

Así mismo hemos avanzado en nuestra seguridad con perspectiva de autosuficiencia alimentaria,

adoptando actitudes familiares, grupales y comunitarias hacia la sustentabilidad de nuestro entorno.

Estas formas de aprovechamiento del espacio urbano a través del trabajo comunitario han impulsado un marco de relaciones convivenciales hacia el Buen Vivir identificando estas prácticas como complemento lógico con el Rescate y Sustentabilidad del entorno natural del río.

La propuesta del huerto en casa y práctica comunitaria juega un papel emblemático y motor en el carácter de “Aula de la Naturaleza” que denomina al proyecto del Parque Lineal Quetzalapan Sedeño apoyado por el FAV en 2016.



⁵Núcleo Sedeño de la Red de Agricultura Urbana y Periurbana de Xalapa.

GLOSARIO

Seguridad alimentaria

“Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen, en todo momento, un acceso físico y económico a suficientes alimentos, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana.

Los cuatro pilares de la seguridad alimentaria son la disponibilidad, el acceso, la utilización y la estabilidad. La dimensión nutricional es parte integrante del concepto de seguridad alimentaria.” (FAO, 2009)

Soberanía alimentaria

La soberanía alimentaria es un concepto que abarca más temas que la seguridad alimentaria y descansa sobre seis pilares

(Food Secure Canada, 2012):

- *Se centra en alimentos para los pueblos:* a) Pone la necesidad de alimentación de las personas en el centro de las políticas. b) Insiste en que la comida es algo más que una mercancía.
- *Valoriza a los proveedores de alimentos:* a) Apoya modos de vida sostenibles. b) Respeta el trabajo de todos los proveedores de alimentos
- *Localiza los sistemas alimentarios:* a) Reduce la distancia entre proveedores y consumidores de alimentos. b) Rechaza el dumping y la asistencia alimentaria inapropiada. c) Resiste la dependencia de corporaciones remotas e irresponsables.
- *Sitúa el control a nivel local:* a) Lugares de control están en manos de proveedores locales de alimentos. b) Reconoce la necesidad de habitar y compartir territorios. c) Rechaza la privatización de los recursos naturales.
- *Promueve el conocimiento y las habilidades:* a) Se basa en los conocimientos tradicionales.

b) Utiliza la investigación para apoyar y transmitir este conocimiento a generaciones futuras.

c) Rechaza las tecnologías que atentan contra los sistemas alimentarios locales.

- *Es compatible con la naturaleza:* a) Maximiza las contribuciones de los ecosistemas. b) mejora la capacidad de recuperación. c)
- Rechaza el uso intensivo de energías de monocultivo industrializado y demás métodos destructivos.

Agroecología

Es la ciencia y la aplicación práctica de conceptos y principios ecológicos al estudio, el diseño y la gestión de las interacciones ecológicas en los sistemas agropecuarios (por ejemplo, las relaciones entre elementos bióticos y abióticos). Este enfoque sistémico integral en materia de desarrollo de los sistemas agropecuarios y alimentarios se basa en muy diversas técnicas, prácticas e innovaciones, que incluyen los conocimientos locales y tradicionales además de los de la ciencia moderna.

Método biointensivo de cultivo

Es una práctica de agricultura ecológica que se enfoca en sembrar en pequeños espacios, de manera intensiva para cubrir las necesidades de las familias. Es sustentable y aprovecha al máximo los elementos necesarios para el crecimiento de la planta como el agua, sol, nutrientes, semillas y abonos naturales. Presenta 8 principios o criterios que aseguran producir hortalizas fuertes, sanas, sabrosas y aseguran un suelo sano, lleno de vida para ti y para las futuras generaciones. Estos principios son los siguientes:

- Preparar la cama de siembra con la doble excavación.
- Hacer composta para abonar y mejorar la calidad

del suelo (textura, nutrientes y minerales).

- Hacer la siembra cercana.
- Asociar y rotar los cultivos.
- Cultivar carbono, es decir, sembrar plantas que además de alimentarnos a nosotros, produzcan material seco para poder hacer composta.
- Cultivar calorías, es decir, sembrar plantas que produzcan mucho alimento en poco espacio.
- Usar semillas de polinización abierta, es decir, semillas nativas o criollas que nosotros mismos podamos producir y seguir sembrando siempre.
- La integridad del método, es decir, que estos ocho principios solo funciona si los utilizamos TODOS JUNTOS.

REFERENCIAS

Cooperativa Las Cañadas (2011). Manual del Cultivo Biointensivo de Alimentos.

(disponible en la página <http://www.tierramor.org/PDF-Docs/ManualHuertoBiointensivo.pdf>)

Escalona, Hernández y Noriega (2016). Materiales didácticos usados en ciclo de talleres sobre « Manejo integrado de los recursos para la producción local de alimentos » del proyecto « El Parque Lineal Quetzalapan-Sedeño y su zona de amortiguamiento como aula de la naturaleza » apoyado por el Fondo Ambiental Veracruzano.

FAO (s.f.). Agricultura urbana (disponible en <http://www.fao.org/urban-agriculture/es/>)

FAO (2009). Declaración de la cumbre mundial seguridad alimentaria (disponible en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/Meeting/018/k6050s.pdf>)

FAO (2010). Perspectivas de agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe / CEPAL, FAO, IICA – Santiago, Chile. 160 p.

Food Secure Canada (2012). The Six Pillars of Food Sovereignty, Developed at Nyéléni, 2007 (disponible http://usc-canada.org/UserFiles/File/SixPillars_Nyeleni.pdf).

Noriega, Escalona y Hernández (2016). Propuesta de ciclo de talleres sobre « Manejo integrado de los recursos para la producción local de alimentos » del proyecto « El Parque Lineal Quetzalapan-Sedeño y su zona de amortiguamiento como aula de la naturaleza » apoyado por el Fondo Ambiental Veracruzano.

Universidad Veracruzana (2012). Manejo Integrado de Recursos en Espacios Universitarios: Gestión institucional de la sustentabilidad desde una noción colectiva Xalapa, Ver.,30 p.

ANEXOS

Anexo 1: Familias de cultivo, recomendaciones y calendario de siembra

Por lo regular, las semillas compradas llevan indicaciones de siembra, sin embargo, para la fecha de siembra tienes que saber de dónde vienen estas semillas porque los periodos de siembra cambian en función del clima y porque puede que algunas plantas no se den (o se den mal) en la zona en donde estás.

El siguiente calendario de siembra corresponde a la zona ecológica **TEMPLADA HUMEDA** de México que presenta las características siguientes:

- Vegetación potencial: Bosque Mesófilo de Montaña o bosque de niebla.

- Rango de elevación: entre 800 y 2,500msnm
- Temperatura anual promedio: 12-23°C
- Precipitación anual promedio: 2,000 milímetros

Recuerda que en nuestra zona hay solamente dos estaciones (de lluvia y de secas) pero muy poco marcadas, por lo que preferimos dar periodos de siembra con base a los meses.

Si te encuentras en otra zona ecológica de México (tropical húmeda, tropical sub-húmeda, templada sub-húmeda, muy seca) puedes consultar el catálogo de semillas de la cooperativa Las Cañadas⁶.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Siembra	Distancia de siembra entre las plantas	Calendario de siembra en zona ecológica TEMPLADA HUMEDA
Acelga	Beta vulgaris L.	Amaranthaceae	En semillero	30 cm	Oct a Mar
Ajo	Allium sativum	Liliaceae	Directa	15 cm	Mar a May
Apio	Apium graveolens	Apiaceae	En semillero	20 cm	Sept a Mar
Arúgula	Eruca sativa	Brassicaceae	En semillero	30 cm	Oct a Feb
Berenjena	Solanum melongena	Solanaceae	En semillero	40 cm	Mar a Jun
Betabel	Beta vulgaris	Amaranthaceae	Directa	20 cm	Oct a Feb
Brócoli	Brassica oleracea italica	Brassicaceae	En semillero	40 cm	Oct a Feb
Calabaza	Cucurbita sp	Cucurbitaceae	Directa	100 cm	Feb a May
Caléndula (flor)	Caléndula officinalis	Asteraceae	Directa	30 cm	Mar a Julio
Cebolla	Allium sp	Liliaceae	En semillero	20 cm	Todo el año
Cebolla welsh	Allium fistulosum	Liliaceae	En semillero	20 cm	Todo el año
Cempasúchil	Tagetes sp	Asteraceae	Directa	al voleo	Mar a Ago
Chícharo	Pisum sativum	Fabaceae	Directa	15 cm	Nov a Ene
Chile	Capsicum sp	Solanaceae	En semillero	100 cm	May a Jul
Chile manzano	Capsicum sp	Solanaceae	En semillero	al voleo	Todo el año

Ejote guía	Vigna y Phaseolus	Fabaceae	Directa	30 cm	Mar a Jul
Eneldo	Anethum graveolens	Apiaceae	En semillero	30 cm	Oct a Feb
Epazote	Chenopodium sp	Amaranthaceae	Directa	Al voleo	Todo el año
Equinacea	Echinacea purpurea	Asteraceae	En semillero	30 cm	Todo el año
Espinaca	Spinacia oleracea	Amaranthaceae	En semillero	30 cm	Oct a Feb
Frijol de guía	Phaseolus coccineus	Fabaceae	Directa	30 cm	May a Jul
Girasol	Helianthus annuus	Asteraceae	Directa	40 cm	Mar a Jul
Haba	Vicia faba	Fabaceae	Directa	20 cm	Nov a Ene
Hinojo	Foeniculum vulgare	Apiaceae	En semillero	20 cm	Oct a Ene
Huazontle	Chenopodium sp	Amaranthaceae	Directa	al voleo	May a Jul
Jícama	Pachyrhizus erosus	Fabaceae	Directa	30 cm	Marzo
Jitomate	Solanum lycopersicum	Solanaceae	En semillero	40 cm	Marzo
Kale Etiopia	Brassica carinata	Brassicaceae	En semillero	40 cm	Oct a Feb
Lechuga	Lactua sativa	Asteraceae	En semillero	30 cm	Oct a Feb
Lechuga tropical	Lactua indica	Asteraceae	En semillero	40 cm	Todo el año
Maíz	Zea mays spp	Poaceae	Directa	50 cm	Mayo
Mastuerzo	Trapaeolum majus	Tropaelaceae	Directa	40 cm	Oct a Feb
Mizuna	Brassica rapa	Brassicaceae	En semillero	30 cm	Oct a Dic
Mostaza	Brassica juncea	Brassicaceae	En semillero	30 cm	Oct a Feb
Pepino	Cucumis	Cucurbitaceae	Directa	30 cm	Marzo
Perejil	Petroselinum crispum	Apiaceae	En semillero	20 cm	Todo el año
Pimiento	Capsicum annum	Solanaceae	En semillero	40 cm	Marzo
Poro	A. ampeloprasum	Liliaceae	En semillero	30 cm	Octubre
Quelite	Amaranthus sp	Amaranthaceae	Directa	al voleo	Mar a Jul
Rábano	Raphanus sativus	Brassicaceae	Directa	al voleo	Todo el año
Tat soi	Brassica narinosa	Brassicaceae	En semillero	30 cm	Oct a Feb
Tomate de cáscara	Physalis ixocarpa	Solanaceae	En semillero	40 cm	Julio
Zanahoria	Daucus carota	Apiaceae	Directa	20 cm	Oct a Abr
Zinnia	Zinnia elegans	Asteraceae	Directa	al voleo	Todo el año

⁶<http://www.bosquedeniebla.com.mx/sem.htm>

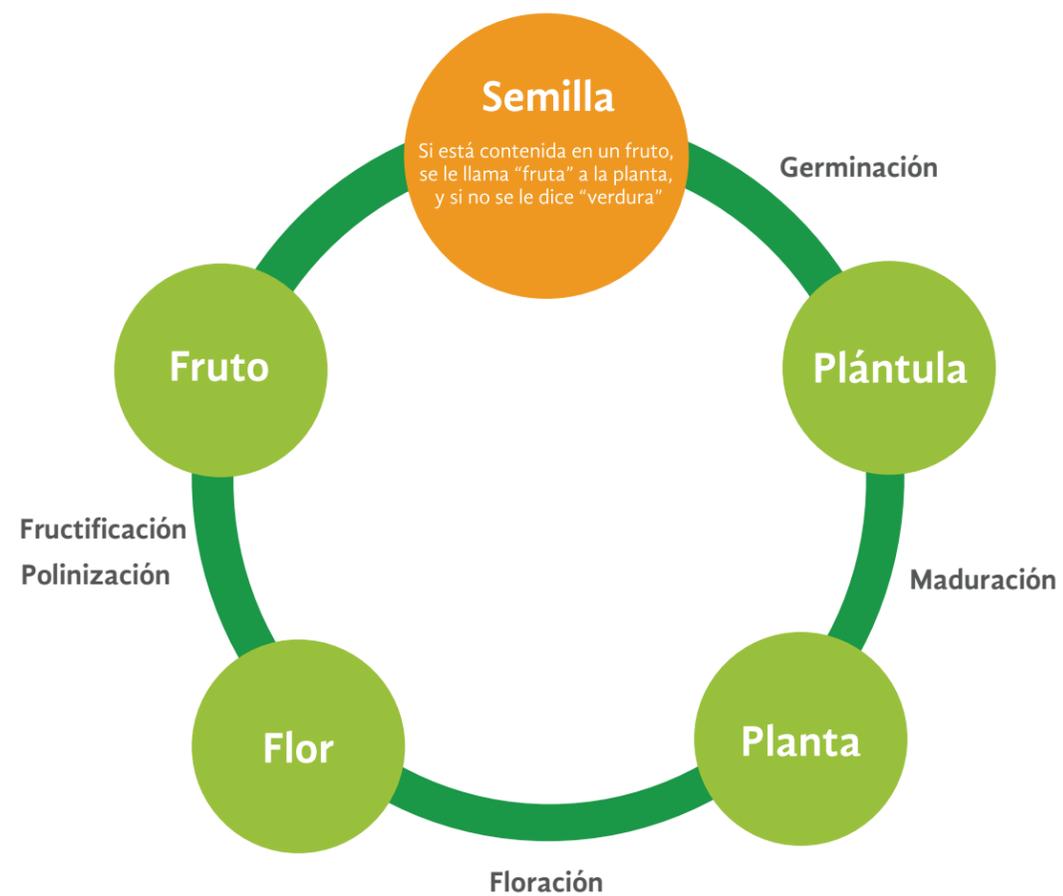
Anexo 2: Ciclo de vida y clasificación de hortalizas anuales, bianuales y perennes

Existen plantas:

- Anuales que germinan, florecen y sucumben en el curso de un año.
- Bianuales que tardan en completar su ciclo biológico 24 meses; estas plantas crecen vegetativamente el primer año mientras que el segundo florecen y dan los frutos.
- Perennes que viven durante más de dos años; también se les dice “vivaces”.

La mayoría de las hortalizas son anuales; aunque también se pueden encontrar algunas perennes y bianuales que se cultivan como anuales por conveniencia, particularmente si son poco resistentes al clima local.

Para sacar semillas de las plantas bianuales y perennes, habrá que esperar más tiempo para que florecan, a veces se maltratan antes.



Cultivos anuales	Cultivos bianuales	Cultivos perennes
Ajo	Acelga	Cebolla welsh
Arúgula o Rúcula	Apio	Chile manzano
Berenjena	Betabel	Espinaca de árbol
Brócoli	Col de hoja	Jícama
Calabaza	Coliflor	
Cebolla	Perejil	
Cempasúchil (flor)	Poro	
Chícharo	Zanahoria	
Chile		
Cilantro		
Ejote guía		
Ejote de mata		
Epazote		
Espinaca		
Frijol de guía		
Frijol de mata		
Haba		
Jitomate		
Kale Etiopía		
Lechuga		
Maíz		
Mostaza		
Pepino		
Tomate de cáscara		

Anexo 3: Ciclo vegetativo de hortalizas

El tiempo en que las plantas germinan, crecen y producen flores y frutos es llamado ciclo vegetativo.

En la tabla siguiente, encontrarán los tiempos para la germinación, trasplante y cosecha de algunos cultivos del huerto.

Estos tiempos son aproximados, pueden variar de acuerdo al clima y al manejo.

Cultivo	Germinación	Trasplante	Comienzo cosecha	Duración cosecha
Acelga	8 días	15 días	1 1/2 meses	Hasta que no sepa bien (se hace fibrosa)
Ajo	15 días	NO	2 1/2 meses	De una sola vez
Apio	1 mes	1 1/2 meses	2 meses	Cada mes a partir del comienzo de la cosecha
Betabel	8 días	NO	2 meses	De una sola vez
Brócoli	8 días	15 días	3 meses	De una sola vez (solo la flor)
Coliflor	8 días	15 días	3 meses	De una sola vez (solo la flor)
Espinaca	8 días	15 días	2 meses	De una sola vez
Kale Etiopía	8 días	15 días	1 1/2 meses	Hasta que no sepa bien (se hace fibrosa)
Lechuga	8 días	15 días	1 1/2 meses	Hasta que no sepa bien (se hace fibrosa)
Rábano	1 semana	NO	1 1/2 meses	De una sola vez
Zanahoria	10 días	NO	4 meses	De una sola vez

Anexo 4: Asociaciones de cultivos favorables y no favorables

Como en las relaciones entre seres humanos, hay plantas compatibles e incompatibles, y es recomendable respetar estas relaciones en el momento de sembrar.

La tabla siguiente presenta algunas asociaciones favorables y no favorables entre plantas.

Cultivo	Asociación Favorable	Asociación no favorable
Ajo y cebolla	Betabel, lechuga y jitomate	Frijol y chícharo
Betabel y brócoli	Frijol de mata	Frijol trepador
Col y coliflor	Ajo, cebolla, betabel y plantas aromáticas	Papas
Chícharo	Zanahoria, rábanos, pepino, frijol, maíz y casi todas las hortalizas	Ajo y cebolla
Espinaca	Lechuga	
Frijol	Papa, cebolla, zanahoria, pepino, col y casi todas las hortalizas	Ajo y cebolla
Girasol	Pepino	Papas
Haba	Maíz	
Lechuga	Zanahoria, rábano, pepino y calabaza	
Maíz	Frijol, papa, chícharo, calabaza y pepino	
Nabo	Chícharo	
Papa	Frijol, maíz, col y haba	Pepino, calabaza y girasol
Pepino	Frijol, chícharo, maíz, cebolla y rábano	Papas
Rábano	Chícharo, lechuga y zanahoria	
Tomate	Cebolla, perejil, zanahoria y lechuga	Papa y col
Zanahoria	Lechuga, rábano, chícharo, tomate y cebolla	

Anexo 5: Clasificación de las hortalizas por familia para rotación de cultivos

Las plantas que pertenecen a la misma familia por lo regular extraen los mismos nutrientes del suelo y atraen a las mismas enfermedades y plagas, por lo que se recomienda usar la tabla siguiente cuando quieras hacer asociaciones y rotaciones de cultivo.

Las siguientes familias son las más comunes en el huerto, pero existen otras.

Familias	¿Cómo identificarlas?	Cultivos
Amaranthaceae (sub-familia chenopodaceae)	Flor en espiga con muchas semillas muy pequeñas	betabel, acelga, epazote, amaranto, quelites, huauzontle.
Apiaceae (umbelífera)	La flor forma una sombrilla	zanahoria, apio, perejil, hinojo, cilantro
Asteraceae (compuestas)	Flor tipo margarita	girasol, lechuga, alcachofa, manzanilla, zinnias
Liliaceae	Mucho azufre que sirve como repelente natural	cebolla, ajo, poro, cebollinos, esparrago
Solanaceae	La hoja huele fuerte	jitomate, chile, papa, pimiento, berenjena, tabaco
Fabaceae (leguminosa)	Por lo regular tienen una vaina	chícharo, haba, ejote, lenteja, garbanzo, cacahuete, jícama
Cucurbitaceae	Cáscara de fruto dura	calabaza, pepino, calabacita, melón, sandía, chilacayote
Brassicaceae	La hoja es gruesa	brócoli, coliflor, colinabo, col rizada, rábano, nabo, arúgula, mostaza, mizuna
Poaceae (graminaceae)	Son pastos y cereales	maíz, arroz, cebada, trigo, avena, centeno, mijo, sorgo
Lamiaceae	Hierbas aromáticas y medicinales	albahaca, hierbabuena, romero, menta, orégano, lavanda

Familia tipográfica Gandhi Sans Estilos regular, italic, bold y bold italic Tamaño fuente 12 pt - Interlineado 16 pt.

Este manual se terminó de imprimir en el mes de mayo 2017, bajo el apoyo del Fondo Ambiental Veracruzano (FAV).

Práctica Sustentable:

Surgida en Lucas Martín,
una agrícola experiencia
disemina hoy su sapiencia
por un extenso confín.

El prado, el patio, el jardín,
aunque tengan área escasa,
podrán generar biomasa
barata, rica y nutriente,
si aplicamos el presente
“Manual para Huerto en Casa”.

Mtro. Manuel Munguía Castillo



SEDEMA
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
DEL ESTADO DE VERACRUZ



FONDO AMBIENTAL
VERACRUZANO



“Desarrollo Sustentable del Río Sedeño,
Lucas Martín, A.C.”



Universidad Veracruzana