



1er AÑO

# Manual de Horticultura

## AL LECTOR

La colección de Manuales para las Escuelas Agrarias de la Provincia de Buenos Aires, es fruto de un trabajo de articulación entre el Ministerio de Agroindustria, el INTA y otras entidades afines que exigió y exigirá una actualización continua, para brindar herramientas pedagógicas y marco teórico de los conocimientos científicos, técnicos y metodológicos ajustados a la realidad productiva.

Los objetivos apuntan a: 1.- dotar a los jóvenes de capacidades y competencias profesionales y culturales, que mejoren sus posibilidades para que conozcan en profundidad la agroindustria de nuestro país y puedan insertarse, siendo parte activa, en el mundo productivo, globalizado, tecnificado y complejo y, 2.- constituirse también en un valioso aporte para la actualización disciplinar de los profesores, con una propuesta de trabajo abierta para que juntos interactúen con ella, jerarquizando, reordenando y secuenciando contenidos y actividades.

Propone la interacción con el medio rural, productivo y agroindustrial entre los actores que intervienen en el proceso de enseñanza /aprendizaje, resignificando saberes científico tecnológicos y recreando un espacio de intercambio y de resolución de problemáticas de desarrollo local y socioproductivo.

La transversalidad e interdisciplinariedad de los temas de pertinencia curricular fueron diseñados para facilitar el acceso a materiales pedagógicos. El texto se organiza en bloques temáticos que ofrecen una perspectiva global para una adecuada comprensión de las temáticas agroproductivas y permite orientar y facilitar las acciones de los docentes y alumnos para la construcción de aprendizajes significativos en el aula, talleres y otros entornos formativos.

De esta manera logramos manuales escritos por técnicos y especialistas que trabajan, estudian y se perfeccionan en el mundo productivo. Con aspiración a que puedan ser utilizados y consultados por los establecimientos de todo el país, buscamos que la escuela agraria despierte vocaciones productivas

Este manual, que hoy está en tus manos, está aún en proceso. Si tenés alguna sugerencia para hacernos acerca del contenido te pedimos nos escribas a [escuelagro@magyp.gob.ar](mailto:escuelagro@magyp.gob.ar) con el asunto: "Comentarios al manual" y que nos envíes tu sugerencia.

**Coordinación general**

Dirección de Escuelas Agrarias del Ministerio de Agroindustria de la Provincia de Buenos Aires.

**Coordinación de contenidos**

INTA: Lic. Ana Mate Lic. Valeria Guerra  
 MINAGRO Marianela Zaccaro Nehuén Zapata  
 Laura Olivera Tamara Vásquez Soledad García  
 Sol Carrillo, Vilma Busca.

**Diseño gráfico**

Alina Talavera (Subsecretaría de Comunicación Institucional del MINAGRO)

**Contenido técnico**

**Queremos agradecer inmensamente la colaboración y compromiso de los siguientes especialistas:**

INTA: Dr. Pablo Mercuri, Med. Vet. MSc Jorge Carrillo, Dra. Elisa Carrillo, Ing Agr. Andrea Maggio, Ing. Agr. Cecilia Dini, Ing. Agr. Daniel Morisigue, Dr. Miguel Taboada, Ing. Agr. Mario Bragacchini, Téc. Mónica Karlanián, Téc. Damián Sísaro, Ing. Agr. MSc Agr. Bárbara Pidal, Lic. MSc. Roberto De Ruyver, Lic. Laura Solari, Ing. Agr. Analía Puerta, Dr. Matías Morales, Dr. Juan Gaitán, Ing. Agr. PhD. Fabiana Navarro De Rau, Ing. Agr. Diego Villarroel, Dr. Enrique Viviani, Ing. Agr. MSc. Andrea Pantiú, Dra. Dalia Lewi, Dra. Ruth Heinz, Dra. Marisa López Bilbao, Ing. Agr. MSc. Gabriela Pacheco, Dr. Roberto Lecuona, Dr. Esteban Saini, Dr. Mario Lenscak, Lic. Germán Gonaldi, Ing. Agr. Janine Schonwald, Ing. Agr. MSc. Cecilia Luciano, Dra. Zulma Canet, Ing. Agr. Hernán Ferrari, Ing. Agr. Jorge Azcona, Dr. Bernardo Iglesias, Ing. Agr. Verónica Mautone, Lic. Nadia Dubrovsky Berensztein, Ing. Agr. MSc. Claudio Leveratto, Lic. Juan Rolón, Ing. Agr. Francisco Pescio, Ing. Agr. Patricia Carfagno, Med

Vet Jorge Brunori, Med. Vet. aúl Franco, Med. Vet. Mariano Lattanzi, Med. Vet. Germán Cottura, Lic. Darío Panichelli, Biol. Sebastián Marini. También participaron de la Dirección de Escuelas de la Provincia de Buenos Aires, Mariel Heyland. De la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Provincia de Buenos Aires: Ing. Miguel Tezanos Pinto y Apicultura: Ing Agr Ariel Guardia Lopez Porcinos y Cunicultura: Vet Sergio Mariani Forestal: Ing Agr Pedro Botta Horticultura: Ing Agr Pablo Lima y Jorge Srodek, titular de la Ley Ovina Provincia de Buenos Aires. Por AULA AAPRESID participaron Nicolás Bronzovich y Pablo Guelperín y por CREA Región Sudeste: José María Cano y Pablo Corradi.

Y la participación de la RED BPA: [www.redbpa.org.ar](http://www.redbpa.org.ar)

## CONTENIDOS

AL LECTOR.....	1
PERSPECTIVAS ACTUALES DE LA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA .....	6
<b>BLOQUE I .....</b>	<b>9</b>
Conocer la estructura vegetal y la función de sus órganos.....	9
Estructura y funciones.....	9
Conocemos las partes de las plantas y algunas de sus funciones .....	9
La raíz.....	9
Funciones: .....	10
Clasificación:.....	10
La raíz es el órgano de absorción de los alimentos .....	10
El tallo .....	11
Clases de tallos: .....	11
La hoja .....	12
Sus partes.....	12
Clasificación de las hojas .....	12
Funciones de la hoja.....	13
La Flor.....	14
¿Cómo se desarrollan las plantas? .....	15
El fruto.....	15
La semilla.....	16
<b>BLOQUE II .....</b>	<b>17</b>
Reconocer los tipos de huertas.....	17
1-Huertas según destino y producción:.....	17
2-Huertas según su infraestructura: .....	17
3-Huertas según la tecnología utilizada: .....	18
.....	20
.....	20
DEFINICIONES.....	22
ADAPTACION DE LAS HORTALIZAS .....	22
<b>BLOQUE III .....</b>	<b>25</b>
Construcción de una huerta: .....	25
Selección del terreno Ubicación, tamaño, cerco, orientación. ....	25
Diseñar la huerta y sus sectores. Preparación de la tierra.....	25
Pasos a seguir para implantar nuestra propia huerta. ....	25
Recursos necesarios: .....	25

1) Un cerco para protección .....	25
2) Un terreno soleado no menos de 5 horas .....	25
3) Buena disponibilidad de agua .....	25
4) Semillas .....	26
5) Herramientas .....	26
6) Marcar los tablonces y el cerco .....	26
7) Organizar Los sectores .....	26
<b>BLOQUE IV .....</b>	<b>29</b>
HERRAMIENTAS .....	29
Usos y características .....	29
Herramientas y maquinarias: Usos y cuidados .....	29
<b>BLOQUE V .....</b>	<b>33</b>
Conocer los requerimientos de las plantas: Clima, suelo, agua .....	33
Suelos, clima, agua .....	33
Suelo: ¿Que entendemos por suelo? .....	33
Características del suelo: aptitud hortícola. PH, Materia Orgánica, agua .....	34
El suelo en la producción agroecológica .....	34
¿Cómo se compone el suelo? .....	34
EL ABONO COMPUESTO “Una forma de devolver lo que le sacamos al suelo” .....	35
Efectos del clima sobre los cultivos .....	36
Requerimientos de temperatura y humedad .....	36
¿Por qué se agotan los suelos? .....	36
¿Cómo cuidar la tierra? .....	37
<b>BLOQUE VI .....</b>	<b>39</b>
SIEMBRA Y REPIQUE .....	39
Siembra y plantación .....	40
La Siembra .....	41
<b>BLOQUE VII .....</b>	<b>47</b>
Controles y cuidados: .....	47
1) Abonos y fertilizantes (preparación abonos) .....	47
Problemas y soluciones: .....	52
2) El agua los riegos .....	53
3) Labores culturales: Carpidas, raleos, tutorado, desbrote. ....	54
Labores culturales (protección con mantillo y carpidas, raleos, .....	55
tutorados, desbrote) .....	55
Protección con mantillo – Carpidas .....	55

4) Protecciones .....	56
5) Plagas y malezas.....	56
Algunos preparados caseros para controlar insectos: .....	59
<b>BLOQUE VIII .....</b>	<b>61</b>
Pre-cosecha y cosecha .....	61
<b>BLOQUE IX .....</b>	<b>63</b>
Valor nutricional de las hortalizas .....	63
Comidas .....	63
<b>BLOQUE X .....</b>	<b>66</b>
Multiplicación. Producción de semillas .....	66
<b>BLOQUE XI .....</b>	<b>68</b>
Las aromáticas .....	68
<b>BLOQUE XII .....</b>	<b>77</b>
PLANIFICACION DE NUESTRA HUERTA FAMILIAR .....	77
OTROS SISTEMAS ALTERNATIVOS DE PRODUCCION.....	87
Entorno formativo Huerta 1º año Ciclo Básico Agrario.....	94
BIBLIOGRAFÍA .....	98

## PERSPECTIVAS ACTUALES DE LA PRODUCCIÓN HORTÍCOLA EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

La actividad hortícola en la Argentina adquiere importancia fundamentalmente con las distintas corrientes migratorias de principio del siglo XX, en particular las provenientes de Italia y Portugal, que encontraron en la abundancia de tierras fértiles de nuestro país, el lugar propicio para desarrollar sus saberes, que luego fueron transmitidos de generación en generación y también hacia los pobladores locales.

La horticultura es en sí misma, es la actividad por excelencia que vincula armónica y naturalmente a la tierra, el agua, el cosmos con los alimentos y el hombre. Como en ninguna otra actividad agrícola, se realizan gran cantidad de tareas manuales y los cuidados requeridos son permanentes. Por ello se trata de una actividad intensiva por excelencia, ya que si la comparamos con en el sector agropecuario en su totalidad, demanda 30 veces más mano de obra, 20 veces más uso de insumos y 15 veces más inversión en maquinaria y equipos por unidad de superficie. Y absorbe más del 36% de la demanda de mano de obra del sector de producción primaria (incluye entre otros a los pescados y mariscos, frutas, hortalizas, miel, tabaco, cereales y oleaginosas),

Se trata de una actividad muy variada en cuanto a los productos que se producen en ella: raíces, bulbos, tallos, hojas, inflorescencias, semillas y obviamente hojas y frutos. Son variadas también las formas de producción de los mismos productos.

Así, encontramos actividad hortícola al aire libre, bajo invernáculo, con mayor o menor nivel de control del ambiente, manual, mecanizada, e inclusive totalmente automatizada, como es la última tendencia de producción comercial por medio de sistemas hidropónicos.

Un aspecto interesante de la actividad, es que se puede desarrollar en pequeñas superficies en las cuales una familia o una escuela puede autoproducirse sus propios alimentos, en forma natural, de la tierra a la mesa. El programa Pro Huerta, desarrollado por INTA, asiste fuertemente a todos aquellos emprendedores de huertas familiares, proveyéndoles semillas y conocimientos para empezar con la actividad.

En la provincia de Buenos Aires la horticultura se desarrolla en zonas específicas claramente delimitadas:

El **Cinturón hortícola del Gran Buenos Aires**: Se extiende a partir de la localidad de Campana, llegando hasta La Plata, abarca una superficie de 5.510 km<sup>2</sup>, con una población

superior a 4,5 millones de habitantes y 16.000 has en producción, de las cuales unas 5.000 de ellas se realizan bajo invernáculo.

La **zona norte de la provincia**, San Nicolás, Ramallo, San Pedro y Baradero se dedica a la producción de arveja, lenteja y batata.

En el **Sudeste de Buenos Aires** se produce papa, alrededor de 35.000 has, con cabecera en la ciudad de Balcarce y, en el Cinturón Hortícola de Mar del Plata, hortaliza de hoja y fruto, en manos de 500 productores, la mayoría de los cuales trabaja superficies menores a 15 has y un total de 10.000 has en la región.

#### **-Cinturón hortícola de Bahía Blanca**

La actividad hortícola en esta zona se desarrolla principalmente en el valle del río Sauce Chico, en los núcleos hortícolas denominados Colonia La Merced, Sauce Chico y Alférez de San Martín, al norte de la ruta 3, con aproximadamente 700 has de producción.

#### **-Sur de la provincia de Buenos Aires**

Abarca los partidos de Villarino y Patagones, específicamente las áreas con disponibilidad de riego del Valle del Río Colorado. La superficie destinada a la producción hortícola es 10.000 has, lo que representa un 6,2% del área total agrícola y aporta 86% al producto bruto agrícola regional.

Se destaca por la producción de cebolla (mercado interno y exportación), siendo el área más importante de Argentina en la producción de esta especie.

Los desafíos actuales, en materia de políticas públicas específicas para el sector son:

1. Aumentar el consumo de hortalizas. Actualmente se consumen 190 grs/día los que es menos de la mitad de lo recomendado por la OMS.
2. Mejorar los procesos productivos empleados en la horticultura comercial, mediante la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas, la formalización de los productores, la trazabilidad de los productos y la incorporación de valor agregado local.
3. Fomentar el desarrollo de cinturones de abastecimiento local en las ciudades del interior bonaerense, para obtener productos frescos, sanos y locales, prescindiendo del costo ambiental de trasladarlos grandes distancias a través de la provincia.
4. Aumentar el porcentaje de producto hortícola procesado en origen, apuntando a las nuevas modalidades de consumo, basadas en la funcionalidad y practicidad de los alimentos, incorporando cadena de frío y logística adecuada para lograr en el mediano plazo exportar más productos del rubro hortícola.



Para ello la provincia de Buenos Aires está implementando, a partir de 2017, el programa Horticultura 2020.

MATERIAL  
PROVISORIO

# BLOQUE I

## Conocer la estructura vegetal y la función de sus órganos

En este bloque vamos a conocer la estructura de los vegetales. Las partes y funciones de los órganos de las plantas.

Algunos temas serán:

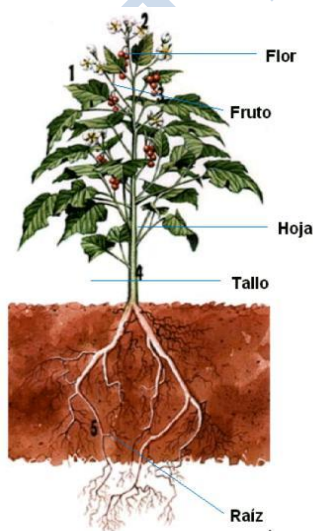
- 1) Partes de la planta (raíz, tallo, hoja, flor). La semilla.
- 2) Reproducción: tipos, características.
- 3) Reproducción sexual (Semilla). Multiplicación asexual.

## Estructura y funciones

### Conocemos las partes de las plantas y algunas de sus funciones

Las plantas poseen órganos que tienen diferentes funciones, ellos son:

- Raíz
- Tallo
- Hoja
- Flor
- Fruto



### La raíz

La raíz es el primer  
en la planta. Se

semilla, donde se forma la radícula que luego crece y se diferencia para formar la raíz adulta, en muchas plantas.

órgano que se empieza a desarrollar  
origina en el embrión dentro de la

## Funciones:

- 1) Fijar las plantas a la tierra
- 2) Absorber agua y sales minerales mediante los pelos absorbentes
- 3) Conducir por los vasos hacia el tallo el líquido absorbido agua + sales ( savia bruta)

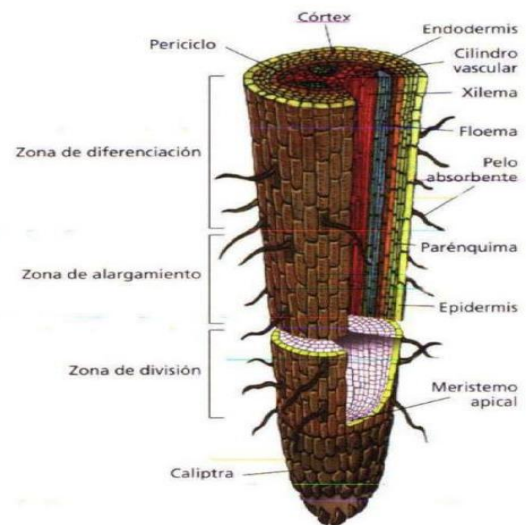
## Clasificación:

Las raíces pueden ser:

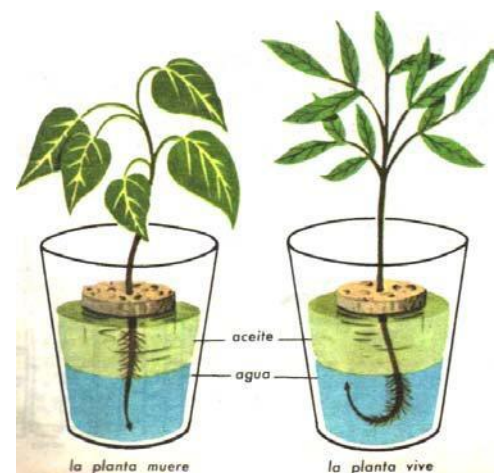
- Pivotantes: cuando la radícula crece y forma un eje principal más grueso y largo que las secundarias. Ejemplos naranjos, robles, rosas, poroto.
- Adventicias o fibrosas: se forman cuando la radícula detiene tempranamente su crecimiento y las raíces definitivas se originan en otras zonas de la planta, como el tallo. Ejemplo trigo, cebolla, palmera, tomate. Se forma un manojo de raíces del mismo grosor y tamaño.
- Tubérculo radical: son aquellas que se engrosan mucho, y almacenan reservas. Algunos ejemplos son: zanahoria y nabo (tienen una sola raíz engrosada y se llaman napiformes o típicas). O las de dalia por ejemplo que son gruesas y forman un manojo.

## La raíz es el órgano de absorción de los alimentos

Por la absorción, la planta toma del lugar en que vive agua y sales minerales necesarios para su nutrición, operación que realiza por los pelos absorbentes de la raíz.



Estructuras interna y externa de una raíz.



Para comprobarlo, en un vaso de agua que contenga agua y aceite coloquemos dos plantitas que atraviesen sendas rodajas de corcho oradadas en el centro, de modo que una tenga solamente la cofia en el agua, y la otra los pelos absorbentes. Sólo subsiste la planta cuyos pelos absorbentes están en contacto con el agua, porque por ellos se realiza la absorción (fig.).

Algunas plantas acuáticas carecen de pelos absorbentes, porque realizan la absorción por toda su superficie.

## El tallo

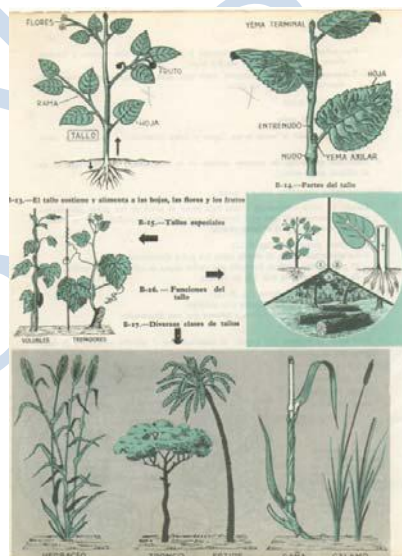
Es el órgano de sostén de la planta, el que mantiene las hojas, flores y frutos y conduce la sabia y el agua a través de sus vasos.

### Clases de tallos:

Los tallos se diferencian por su consistencia, duración, medio en que viven, posición.

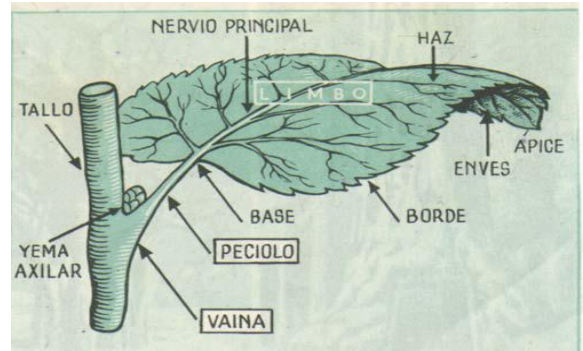
Ejemplos:

- Por su consistencia: Tallos leñosos como el de paraíso, rosal, olivo. Semi-leñosas ombú y suculento como tuna. Herbáceos en trigo, maíz, pensamientos.
- Por su duración: Tallos anuales (duran 1 año) cebada, lino. Bienales (2 años) remolacha, col y perennes propio de los árboles en general.
- En el medio que viven: - Aéreos, subterráneos y acuáticos. Aéreos como el de lechuga, orégano de consistencia herbácea, leñoso o tronco como naranjo, semi-leñosas la caña. Tallos subterráneos pueden ser rizomas, tubérculos y bulbos. En las hortalizas algunos de estos tallos son consumidos. Rizomas (gramilla), tubérculos (papa) y bulbos (cebolla).



## La hoja

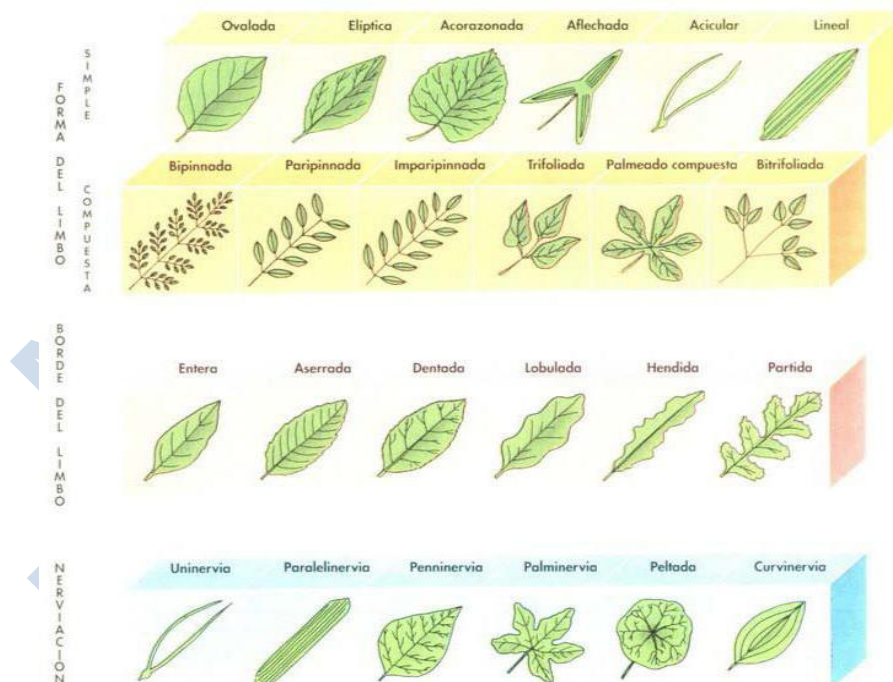
Órgano aplanado mediante el cual la planta realiza las funciones de fotosíntesis, a través de la cual transforma el agua y las sales en azúcares (glucosa) y otros productos necesarios para la nutrición de la planta, respiración y transpiración. Generalmente son aéreas, planas y verdes.



## Sus partes

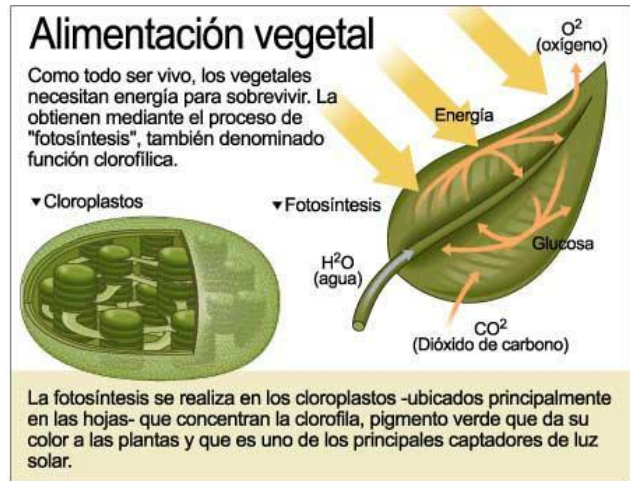
- 1) Limbo
- 2) Pecíolo
- 3) Vaina

## Clasificación de las hojas

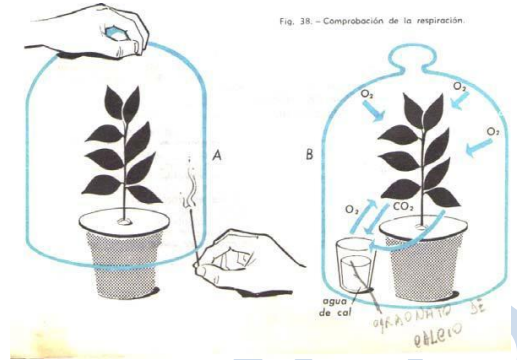
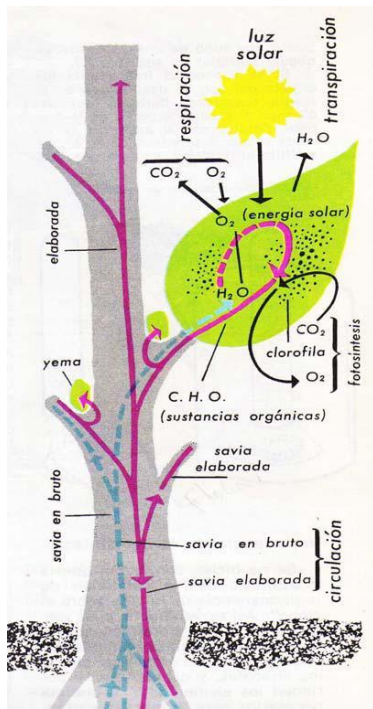


## Funciones de la hoja

- La elaboración del alimento propio, fotosíntesis.
- La respiración
- La transpiración.

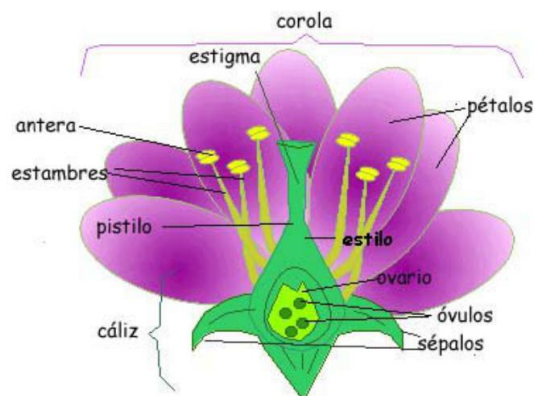
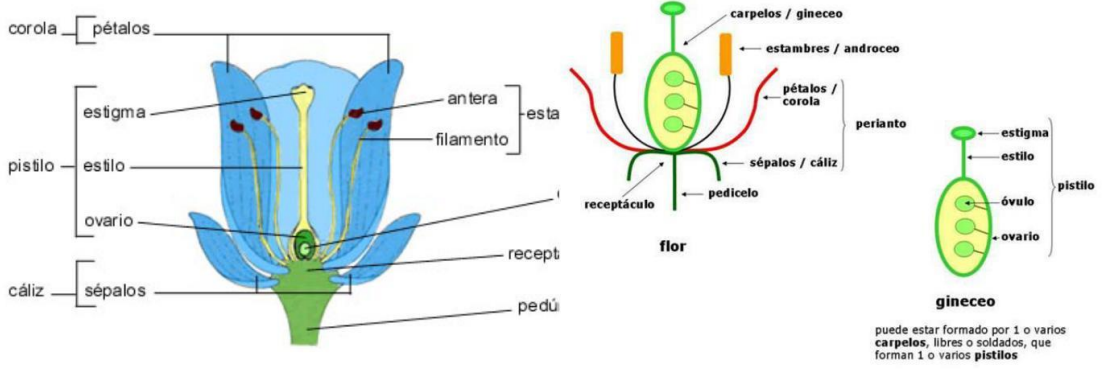


MATERIAL PROVISORIO



## La Flor

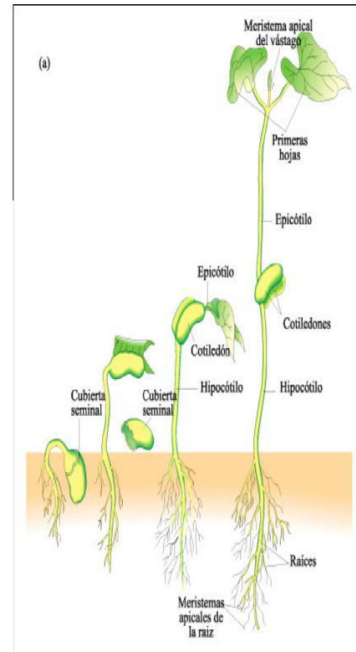
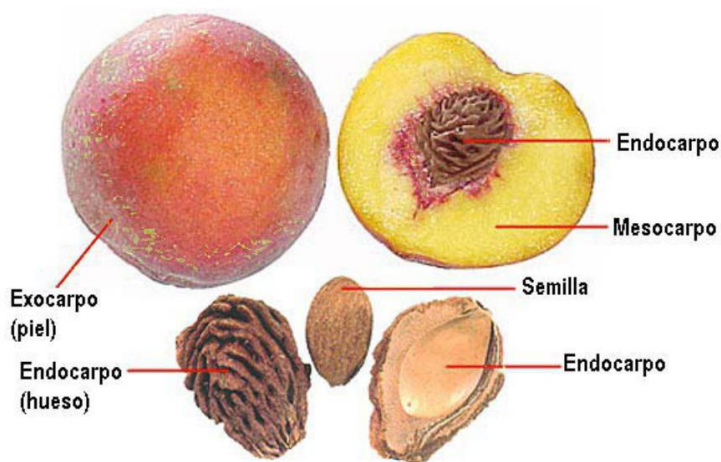
### Anatomía de una flor



## ¿Cómo se desarrollan las plantas?

### El fruto

Semilla, reproducción sexual.





### La semilla

Coloque algunas semillas en remojo. Luego de algunas horas desprenda los tegumentos. Observe uno más grueso, externo (testa) y otro más tenue, interno (tegmen). Desprendidos los tegumentos verá dos masas carnosas: los cotiledones, en cuyo interior se almacenan las sustancias nutritivas (semilla exalbuminada o sin albumen). Entre ambos cotiledones y en la parte aplanada del contorno (hilio) se observa el embrión. Con la ayuda de una lupa, vea cómo el talluelo presta inserción a los cotiledones. La radícula, de forma cónica, prolonga uno de los extremos del talluelo, mientras que en el otro se observa la gémula.

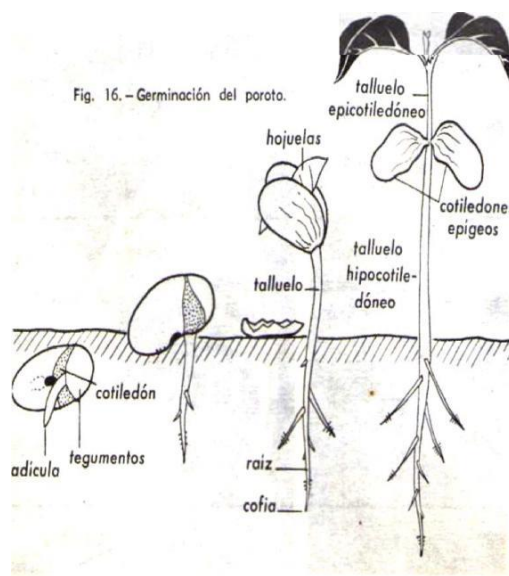
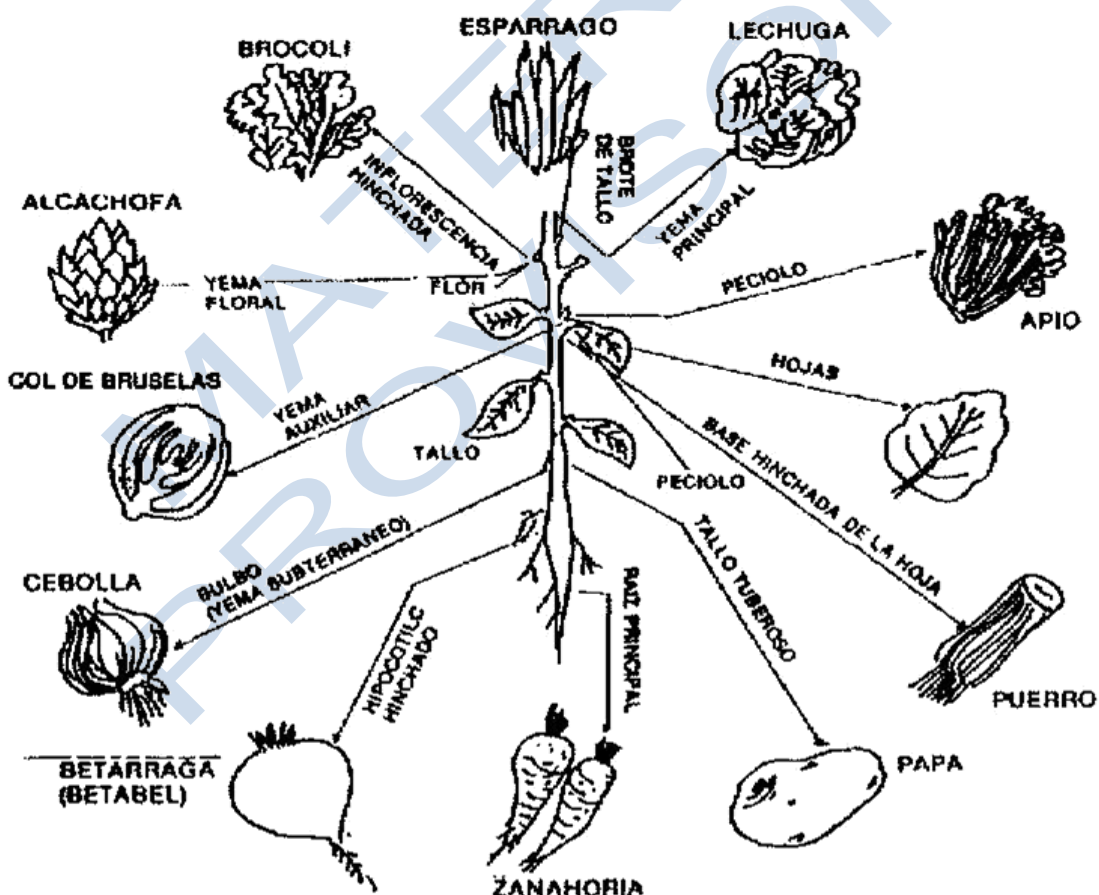


Fig. 16. - Germinación del poroto.



## BLOQUE II

### Reconocer los tipos de huertas

En este bloque vamos a conocer los tipos de huerta y sus características.

Distintos tipos de huertas: Según destino (autoconsumo, comunitaria o venta) según tipo de tecnología utilizada (de base agroecológica, orgánica o convencional), según la superficie y destino (familiar o comercial).

Producciones a cielo abierto y bajo cubierta. La horticultura familiar.

#### 1-Huertas según destino y producción:

**Huertas familiares:** son para producir hortalizas para el consumo de la familia. Son de superficie pequeña (de 10 a 50 m<sup>2</sup>). La actividad es manual y usan herramientas de mano como rastrillos, palas anchas y de punta, azadas y azadones. La mano de obra es familiar. Se riega con regadera y mangueras con picos. Generalmente se abona, aprovechando residuos orgánicos.

**Huertas comunitarias:** son producciones que se realizan en diferentes lugares, protegidas o al aire libre y cuyo fin es producir para el consumo en la comunidad. Son de tamaño importante, 1 a más has, trabaja mucha gente y su fin es común.

**Huertas comerciales:** se realizan para comercializar hortalizas. Son de mayor superficie. Las actividades se realizan en forma manual y mecánica.

La mano de obra es familiar y contratada, trabajan varias personas.

Se riegan por mecanismos especiales como ser surcos, aspersión o goteo.

Se emplean abonos y fertilizantes, que pueden ser de producción casera y con productos naturales.

#### 2-Huertas según su infraestructura:

**Huertas al aire libre:** en estas huertas no se necesitan protecciones o coberturas especiales. Los cultivos se realizan a cielo abierto, y están expuestos a las condiciones del clima: temperatura, lluvias, heladas, granizo. Se cultivan todas las especies, existiendo variedades adaptadas para cultivo a campo libre. Por ello la elección de las variedades/híbridos es muy importante. Es importante tener en cuenta que, si se producen las especies y variedades locales en la estación del año adecuada, no es necesario el cultivo protegido

porque esas plantas están adaptadas a las condiciones climáticas. Además, mantener el cultivo al aire libre permite mantener un entorno con mayor biodiversidad y, así, los procesos que ella aporta. Por ejemplo, que los insectos y arañas (entre otros artrópodos) que pueden prevenir la aparición de plagas, estén cerca del cultivo y puedan ejercer su control. O que los polinizadores puedan visitar las plantas en flor.

**Huertas bajo cubierta:** se cultivan hortalizas protegiéndolas del clima, se realizan en invernáculos, túneles u otro sistema de protección. Estos cultivos están protegidos y en ellos se puede regular la temperatura, humedad y los controles los realizan las personas. Se pueden cultivar variedades sensibles al clima.

Al producir bajo cubierta se genera un microclima que, así como favorece al crecimiento de los vegetales, también puede aumentar la aparición de plagas y enfermedades, por el crecimiento de hongos y bacterias en condiciones de calor y humedad. En este caso, es importante mantener diariamente la ventilación y revisar la aparición de plagas o enfermedades para tratarlas con productos apropiados para cada ocasión (banda verde) cuando sea necesario.

### 3-Huertas según la tecnología utilizada:

**Huertas convencionales:** son huertas donde se trabaja en forma convencional, es decir usando tecnologías como ser uso de agroquímicos y métodos mecánicos de labranza que a veces pueden generar pérdidas de características físicas del suelo (ejemplo textura). En muchos casos se ha evolucionado y se aplican métodos como rotaciones, siembras de verdeos para contrarrestar los efectos nocivos del excesivo trabajo de roturación.

**Huertas orgánicas:** en todas las etapas de producción se evita agredir el medio, se respeta absolutamente la naturaleza. Se produce sin agregado de ningún elemento químico. No usan plaguicidas, fertilizantes, los controles son biológicos. Si se emplean abonos orgánicos y control de malezas mecánico, como también de insectos y plantas benefactores.



### Las huertas de base agroecológica

Comparte con la huerta orgánica la eliminación del uso de agroquímicos y fertilizantes químicos y sintéticos, pero consiste en pensar un diseño del espacio productivo que favorezca al suelo y la biodiversidad, para garantizar que estén en buenas condiciones y aporten los servicios ecológicos: el ciclaje de los nutrientes y la descomposición; la retención de agua, aireación y una estructura adecuada en el suelo; el control de plagas y enfermedades; la polinización, etc. Para ello se planifica la producción, alternando diferentes variedades y especies, tanto animales como vegetales, se planifica el descanso del suelo, los corredores y borduras con vegetación de crecimiento espontáneo, entre otras prácticas productivas. A su vez, se trabaja con profundo respeto por los saberes locales y las pautas tradicionales de producción, los conocimientos y prácticas campesinas, los gustos locales, las variedades adaptadas a cada ambiente y el uso de los recursos naturales en la medida que sea sustentable, garantizando su conservación para las generaciones futuras.



MATERIAL  
PROVISORIO

## DEFINICIONES

**Hortaliza:** son aquellas plantas herbáceas o subleñosas que se destinan a la alimentación humana y pueden ser ingeridas sin sufrir un proceso industrial o semi-industrial previo.

**Legumbres:** todo género de fruto o semilla que se cría en vainas y por extensión, hortalizas.

**Verdura:** son las hortalizas en general y especialmente las de hojas verdes

**Horticultura:** es la ciencia y arte de cultivar los vegetales o plantas herbáceas o subleñosas destinadas a la alimentación humana.

## ADAPTACION DE LAS HORTALIZAS

De acuerdo a la adaptación de las hortalizas al frío o al calor podemos clasificarlas en:

- Cultivos de toda estación.
- Cultivos de estación fría (Otoño Invierno).
- Cultivos de estación calurosa (Primavera Verano).

Para decidir que hortaliza sembrar en determinado tiempo debemos consultar el calendario de siembra que se encontrará más adelante en este manual. Allí tendremos toda la información necesaria de todas las especies que podemos plantar ( de todo el año, de otoño-invierno y de primavera – verano).

Es una forma de producir hortalizas que es más sana y saludable para la salud humana y el ambiente, sustentable social, económica y ambientalmente, que puede implementarse a nivel familiar o comunitario y con fines de autoconsumo o comerciales,

En este bloque vamos a conocer las características de estas producciones.



Algunos temas serán: Principios del manejo de base agroecológica. La huerta agroecológica intensiva

Este sistema se basa en usar técnicas que imiten la naturaleza y por tal no admiten el uso de agroquímicos (fertilizantes, insecticidas, fungicidas).

Es la mejor alternativa para realizar una huerta familiar donde reciclamos los residuos orgánicos, que se transforman en humus para enriquecer la tierra y producir hortalizas sanas y nutritivas.

El control de insectos fitófagos y malezas se realiza en forma manual y además emplea técnicas biológicas como ser uso de plantas que repelen insectos.

### **¿Qué es la huerta manejada con principios agroecológicos?**

Es una forma de producir alternativa al modelo convencional, basado en el uso de agroquímicos y el monocultivo de grandes extensiones de variedades genéticamente modificadas. Desde la perspectiva agroecológica, se busca una práctica productiva sustentable: económicamente viable, ecológicamente adecuada (que conserve la base de recursos naturales y que preserve la integridad del ambiente en el ámbito local, regional y global) y cultural y socialmente aceptable, para producir alimentos sanos durante todo el año.

**Ecológicamente adecuada:** porque imita los procesos que se dan en la naturaleza, respetando sus leyes y toda la biodiversidad y los procesos que ella otorga. Incrementa la fertilidad natural del suelo, manteniendo el equilibrio entre los elementos vivos y muertos, en transformación y en descomposición. Busca que el control de plagas y enfermedades o de la vegetación espontánea (mal llamada “maleza”) sea por medios biológicos, naturales o manuales. A su vez, intenta respetar los límites que pone el ecosistema y no utilizar prácticas que generen contaminación, erosión, pérdida de biodiversidad u otros daños ambientales.

**Económicamente viable:** porque apunta hacia la autosuficiencia, valorizando el uso de los elementos disponibles localmente y produciendo los insumos necesarios dentro de la propia huerta. Produce alimentos sanos: libres de productos tóxicos que pondrían en riesgo nuestra salud.

**Cultural y socialmente aceptable:** porque debe atender a la equidad y la inclusión social, protegiendo y respetando las pautas tradicionales de producción y los derechos de los Pueblos a definir qué se produce y qué se consume.



**Durante todo el año:** porque, bien planificada, asegura el abastecimiento de una gran variedad de hortalizas –entre otros productos- para toda la familia.

MATERIAL  
PROVISORIO

## BLOQUE III

### Construcción de una huerta:

Selección del terreno Ubicación, tamaño, cerco, orientación.

Diseñar la huerta y sus sectores. Preparación de la tierra.



### Pasos a seguir para implantar nuestra propia huerta.

Diseño de la Huerta Familiar

Al hacer una huerta debemos tener en cuenta que:

- Es aconsejable ubicarla hacia al norte para tener buena exposición al sol.
- Debe estar cerca de una bomba u otra fuente de agua.
- Debe estar lejos de paredones o árboles que le hagan demasiada sombra.
- Es necesario un cerco para impedir la entrada de animales.
- Cuatro o cinco tablones o canteros, alcanza para el consumo de una familia.
- El ancho recomendado para los tablones es 1,20 m. porque permite trabajar cómodamente desde los dos lados.
- Debemos asegurarnos de que contamos con el agua suficiente para regar los tablones que preparamos.

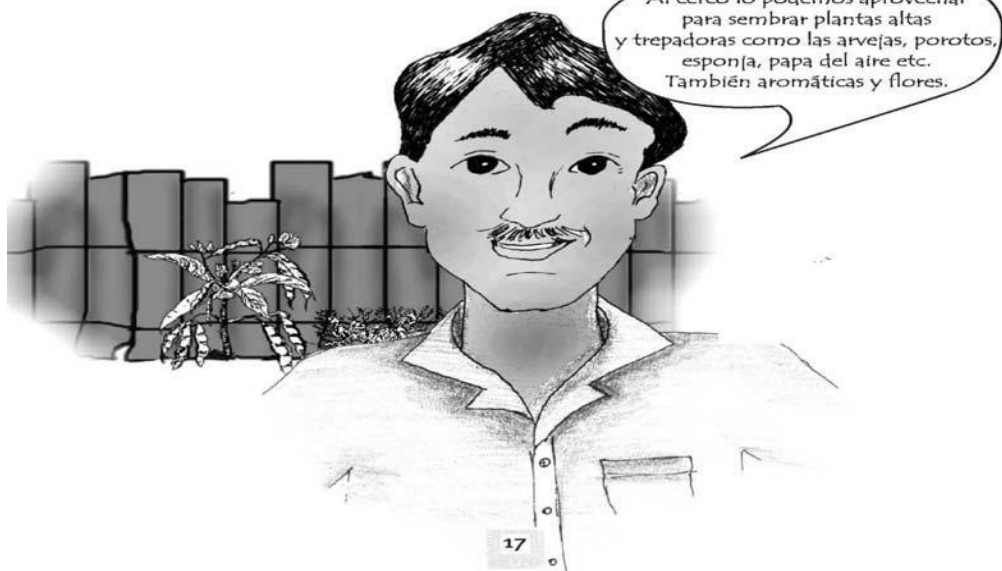
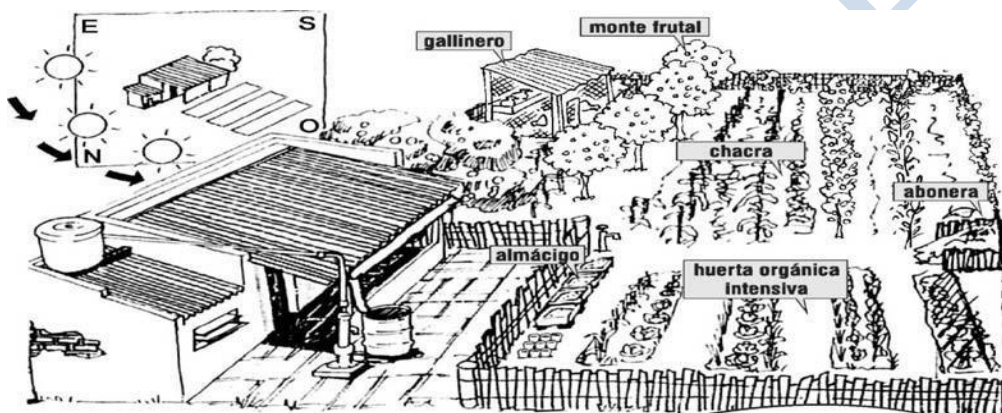
### Recursos necesarios:

- 1) Un cerco para protección
- 2) Un terreno soleado no menos de 5 horas
- 3) Buena disponibilidad de agua

- 4) Semillas
- 5) Herramientas
- 6) Marcar los tablonces y el cerco
- 7) Organizar Los sectores

### 1) El cerco

El cerco cumple múltiples funciones: la protección (contra ingreso de animales, por ejemplo) o contra vientos pero además posibilita usarlo para el cultivo de ciertas especies (trepadoras por ejemplo).



Estos aumentarán la producción y crearán un clima particular de protección.

Ubicados en dos o tres lados del cerco, preparamos canteros de 0,50 m. de ancho. Como ejemplo: un lado puede ir con habas o arvejas en invierno y maíz y poroto en verano. Otro lado, con poroto japonés en verano y verduras bajas en invierno. El tercer lado, con esponja

vegetal o chu-chu (Papa de aire) en verano y habas en invierno. Además, podemos alternar con plantas aromáticas y flores que no sólo alegrarán nuestra vista, sino que protegerán la huerta de insectos dañinos.

## 2) Un terreno soleado no menos de 5 horas

Una vez que el terreno esté limpio de yuyos, cascotes y vidrios, marcamos los tablones o canteros con estacas e hilos.

Para caminar sin problemas conviene dejar senderos de 30 ó 40 cm. de ancho entre canteros.

## 3) Buena disponibilidad de agua

Es importante contar con buena calidad y cantidad de agua para realizar los riegos que cada especie va a requerir y atento a la magnitud del emprendimiento.

## 4) Semillas

Respecto a las semillas es importante saber su calidad, el origen, la pureza, el poder germinativo y vigor germinativo.

## 5) Herramientas.

Es un capítulo aparte, pero a medida que avancemos en las tareas vamos a ir conociendo las mismas, sus características, funciones y forma de mantenerlas.

## 6) Marcación y preparación de tablones o canteros.

### Limpiar

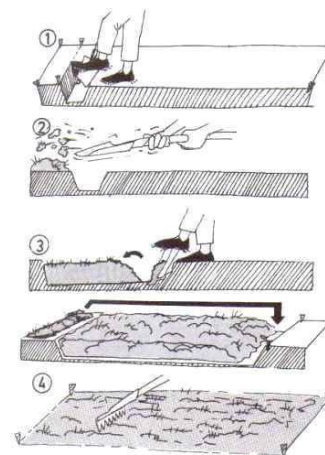
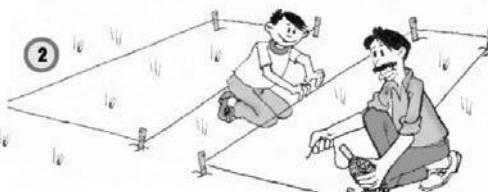
Primero limpiamos los yuyos y la gramilla con azada y los llevamos a la abone-ra.

### Puntear

Proponemos no dar vuelta la tierra ya que la mejor, por poca que sea, es la más superficial.

### Procederemos de la siguiente forma:

- Hacer una zanja de 30 cm de ancho 30 cm de profundidad
- La tierra de la zanja se deja en la cabecera
- Hacemos cortes de 5 cm aproximadamente de panes enteros de tierra; sin modificar la posición que tenían, los colocamos en la zanja anterior. De esta forma trabajamos todo el tablón. La última



zanja se rellena con la tierra que sacamos de la primera. Desmenuzar los terrones grandes de tierra con la azada; aquellos que no podamos desmenuzar, los dejamos al costado del tablón.

-Luego rastrillamos para dejar la superficie pareja. Con los tablones así preparados ya podemos sembrar.

- 7) Diseño de los sectores:** Los sectores de una huerta son las diferentes áreas de trabajo que en ella se requieren. En una huerta debe existir: Área de herramientas, área de provisión y suministro de agua, área de composta, área de canteros (chacra), área de almácigos, área de lavado de hortalizas y acondicionamiento. Cada uno de ellos tiene su importancia y le debemos otorgar un espacio acorde.

MATERIALES  
PROVISORIO

## BLOQUE IV

### HERRAMIENTAS

#### Usos y características

En este bloque vamos a conocer los tipos de huerta y sus características.

Algunos temas serán: Herramientas y maquinarias: Usos y cuidados. Tipos y características de las herramientas y maquinas usadas en la huerta.

En la huerta familiar o huertas de dimensiones pequeñas, las herramientas predominantes son manuales. Generalmente se trata de herramientas elementales como azada, palas, escardillos, regaderas y otras que a continuación describiremos.

Las herramientas deben proporcionar al trabajador:

- Facilitar el trabajo
- Reducir el esfuerzo físico
- Ser adecuadas para el hombre la mujer y los niños y también las personas con capacidades diferentes.

“Desde el programa Pro huerta “se impulsa la construcción de herramientas y dispositivos que favorezcan la conservación, mantenimiento del suelo lo más natural posible y se trata de usar en su construcción materiales reciclables.

#### Herramientas y maquinarias: Usos y cuidados.

Tipos y características de las herramientas y maquinas usadas en la huerta.

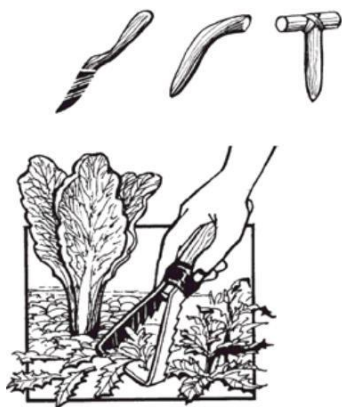
#### Herramientas y Utensilios de Mano

- Palas
- Azadas
- Rastrillos
- Escardillos
- Azadines
- Cultivadores
- Plantadores
- Trasplantadores
- Horquillas



APEROS DE LABRANZA

- Serruchos
- Tijeras
- Regaderas
- Estacas
- Hilos
- Cuchillos
- Carretillas

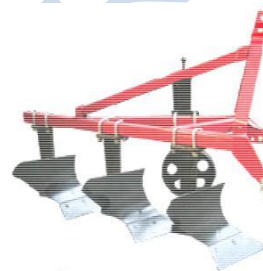


tamaño

En las huertas de mayor para producciones comerciales o comunitarias se incluyen:

**Máquinas para labranza fundamentales**

- Arados de reja
- Arac
- Mot
- Fres



**Máquinas para labranzas complementarias**

- Escarificadores
- Rastras
- Escardillos
- Aporcadores
- Rodillos



**Máquinas para distribuir abonos**



**Máquinas para sembrar**

- Sembradores tipo "Planet"
- Sembradores para cereales



**Máquinas plantadoras**



**Máquinas para la lucha contra agentes biológicos**

- Pulverizadores
- Fumigadores
- Espolvoreadoras





### Máquinas transportadoras

- Carretillas
- Carros
- A tracción mecánica: camiones, tractores etc.



MATERIAL PROVISORIO

## BLOQUE V

### Conocer los requerimientos de las plantas: Clima, suelo, agua.

En este bloque vamos a conocer los factores del clima y el suelo que hacen a la producción de hortalizas

Algunos temas serán: Suelos, clima, agua. Efectos sobre los cultivos. Características del suelo: aptitud hortícola. PH, Materia Orgánica, agua. Requerimientos de temperatura y humedad.

#### Suelos, clima, agua

Las plantas requieren de nutrientes para vivir y producir, estos los obtiene del suelo, más precisamente de la solución del suelo. Pero además es necesario que cuenten con condiciones favorables de agua, temperatura, luz solar y CO<sub>2</sub>.

Las plantas son organismos autótrofos, por lo tanto, son los únicos seres vivos capaces de producir sus propios alimentos.

#### Suelo: ¿Que entendemos por suelo?

El suelo es el elemento que posibilita el sustento de las plantas. Está compuesto por elementos como: materia orgánica y mineral, agua, aire y viven en él muchos y muy diversos microorganismos y animales.

Materia orgánica: Es el componente originado por descomposición de restos vegetales y animales, hojas, abonos, residuos orgánicos, los cuales por diferentes procesos de transformación generan humus. El humus es un material de color negro intenso, suave y muy rico en nutrientes. Intervienen en estos procesos de transformación de la materia orgánica las lombrices y otros organismos descomponedores (bacterias y hongos).

Minerales: Sus componentes son arena, limo y arcilla, que son partículas de diferente tamaño y composición. Hacen el sustrato firme para las plantas.

Además, participan en la composición del suelo, el aire y agua. Su porcentaje en un suelo normal es de 45 % de parte mineral, 25 % de agua, 25 % aire y 5 % de Materia Orgánica.

En un suelo desarrollado existen también animales menores y microorganismos que le dan vida.

## **Características del suelo: aptitud hortícola. PH, Materia Orgánica, agua**

Para cultivar hortalizas necesitamos suelos ricos en materia orgánica, suelos que conoceremos por su color negro y con presencia de ciertos animales menores y plantas que nos indican su aptitud. Decimos que un suelo es apto para cultivar hortalizas cuando tiene presencia de lombrices y si en ellos crece la ortiga.

Los suelos deben ser cuidados permanentemente. Para ello se debe mantener la fertilidad, una de las maneras de hacerlo es incorporando restos vegetales, residuos animales, sobras de hortalizas generadas en la elaboración de comidas. Además es necesario efectuar rotaciones o cambios de cultivos, no repetir año a año el mismo cultivo y evitar trabajarlo demasiado (pulverización del suelo).

## **El suelo en la producción agroecológica**

En la agricultura agroecológica el suelo es el elemento básico para que las plantas tengan: buen crecimiento, resistencia a las enfermedades y plagas, buena calidad como alimentos. El suelo es un componente vivo del agro ecosistema. En él habitan millones de organismos y microorganismos que trabajan continuamente, ayudando a producir los nutrientes que sirven de alimento a las plantas. También en el suelo existe la depredación, mecanismo por el cual los organismos benéficos limitan el crecimiento de los fitófagos o a los seres vivos causantes de enfermedades que, en exceso, pueden causar grandes daños a la producción.

## **¿Cómo se compone el suelo?**

El suelo está compuesto de: una parte mineral, inerte proveniente de restos de rocas que se han ido desintegrando hasta formar partículas de arcilla, limos y arenas y la materia orgánica: son los restos de animales y vegetales (pastos, ramas, huesos, etc.) que son transformados en humus gracias a la acción de los organismos y microorganismos (bacterias, hongos, etc.) que viven en el suelo.

La lombriz es un gran auxiliar en este proceso pues, al cavar galerías airea la tierra y, al ingerirla constantemente, su organismo la va convirtiendo en un fertilizante natural.

En la naturaleza los procesos de formación del humus tienen una dinámica continua, es un ciclo que no se detiene. El mejor ejemplo para entenderlo es lo que ocurre en el bosque. Las hojas de los árboles, sus ramas, los animales que mueren o sus desechos, van depositándose sobre el suelo.

El sol y la lluvia también intervienen en este proceso que hace que la materia orgánica se vaya convirtiendo en alimento asimilable por las plantas. Es el alimento que el bosque se fabrica para sí, en un equilibrio que evita que los árboles mueran y el lugar se convierta en un desierto. Todos los organismos que intervienen en este ciclo viven en la capa superficial de la tierra porque necesitan oxígeno y humedad.

También hay seres vivos beneficiosos que permanentemente aportan calidad al suelo, ejemplo las lombrices que transforman residuos orgánicos en lombri-compuesto, este produce en el suelo:

- Aireación del suelo.
- Incrementa la penetración del agua.
- Mejora la humedad del suelo aliviando el estrés por la sequía.
- Activa los nutrientes del suelo.
- Promueve una penetración más profunda de la raíz.
- Mejora la salud de la planta frente al estrés por el calor.
- Reduce la pérdida de humedad en un 25%.
- Mejora la apariencia de las hojas y el tamaño de las plantas.
- No es tóxico para el suelo ni a la raíz de las plantas.
- Ayuda a desintoxicar y proteger nuestra agua subterránea, ríos, y vida salvaje.
- Ayuda a desintoxicar el suelo por el abuso de productos químicos.
- Que no fertilicemos con productos químicos.

## **EL ABONO COMPUESTO “Una forma de devolver lo que le sacamos al suelo”**

Con el uso permanente del suelo los nutrientes disminuyen.

Para mantener y mejorar la fertilidad del suelo y obtener cosechas sanas y abundantes durante todo el año, tenemos que "alimentar" nuestra tierra.

Una forma de mantener la fertilidad de la tierra es incorporándole abonos. Estos, sumados a una adecuada rotación y asociación de plantas, nos aseguran una producción continua, es decir, la posibilidad de sembrar todo el año. Lo deseable es emplear estiércoles animales compostados, ya que su riqueza nutritiva es mayor que la de los frescos. Mejorar la relación C/N del suelo.

## Efectos del clima sobre los cultivos

Las plantas en su evolución se han adaptado a determinadas condiciones del clima, unas son más resistentes a las bajas temperaturas, otras requieren más calor, alguna más humedad y otras menos. Esta adaptabilidad al clima hace que algunas hortalizas se desarrollen en primavera, otras en verano, otoño e incluso en invierno.

Para ayudarnos a interpretar y realizar las siembras correctamente nos ayudamos del calendario de siembra. Él nos indica la fecha correcta de siembra de cada especie. La experimentación con nuevos híbridos/variedades nos permite conocer cuáles son, dentro la misma especie o cultivo, las más adaptadas para cada época del año.

## Requerimientos de temperatura y humedad

Muchas veces hablamos del tiempo, haciendo referencia a cómo están los factores determinantes del mismo, cómo son temperatura, vientos y humedad. El tiempo en si es el estado inmediato de la atmósfera en un momento dado. Este se puede actualmente predecir con mucha exactitud. Para ello se requiere de elementos que miden y/o registran humedad ambiente, lluvias, vientos, temperaturas, evaporación.

También hablamos de clima: El clima es resultante de las condiciones meteorológicas en un área determinada y condicionan el desarrollo de los vegetales.

El clima posee elementos que lo condicionan, ellos son:

- Temperatura
- Presión
- Nubosidad
- Vientos
- Humedad relativa
- Precipitaciones (agua, nieve, granizo)
- Eliofania: Luz solar (duración del día)

Todos estos elementos condicionaran nuestros cultivos.

## ¿Por qué se agotan los suelos?

El desgaste del suelo puede producirse por distintos motivos:

- 1) Repetir un mismo cultivo año tras año provoca el agotamiento de ciertos nutrientes. Asimismo, el uso continuo de ese suelo sin reponer los elementos químicos que las plantas consumen, termina empobreciéndolo. Para evitar esto, en la huerta orgánica recurriremos a las rotaciones y a los abonos.

- 2) Los suelos desnudos también corren serios riesgos de desgastarse por efecto del impacto de las gotas de agua o del viento. Por ejemplo, una fuerte lluvia impactará sobre el suelo, deshaciéndolo en partículas cada vez más pequeñas. Estas, al salir el sol y secarse, taponan la superficie de la tierra, formando "costras" que dificultan el crecimiento de las plantas. El viento, a su vez, actúa sobre el suelo desprotegido "barriendo" su capa superficial, que es precisamente la más valiosa.

Para evitar estos problemas, mantendremos los tablones siempre sembrados o bien los protegeremos con mantillo, que amortiguará los golpes del agua y evitará la erosión por el viento o el resecaimiento por el sol.

### ¿Cómo cuidar la tierra?

Conociendo qué pasa en el suelo, advertiremos que, si queremos obtener cosechas sanas y abundantes durante todo el año, vamos a tener que "proteger" y "alimentar" nuestra tierra. En los primeros centímetros es donde está la tierra fértil y los seres vivos (que "fabrican" permanentemente alimento para las plantas). Esta es la razón por la cual no vamos a dar vuelta el pan de tierra al preparar los tablones, sino que sólo la removeremos con la horquilla. Con trabajo podremos transformar una tierra mala en tierra orgánica, apta para verduras. La fertilidad puede asegurarse por dos caminos: Las Rotaciones (con plantas reponedoras de fertilidad) y Los Abonos: de superficie, verdes y compuestos.

**Las rotaciones:** No todas las plantas se comportan igual con la tierra. Distintas especies tienen "preferencias" para extraer algún nutriente en particular. Algunas, incluso, pueden mejorar la fertilidad de la tierra. Sabiendo aprovechar estas diferencias, podremos beneficiar nuestra huerta. Este es el principio básico de lo que llamamos "rotación". Con una adecuada rotación de plantas no sólo conservamos la fertilidad, sino que también, al cambiar de tablón año tras año, prevenimos el ataque de plagas y enfermedades.

Si nos interesa conservar y aumentar la calidad de nuestra tierra, podemos armar una rotación en la que se sucedan los siguientes grupos de hortalizas:

**Reponedoras:** Las llamamos así porque son plantas que enriquecen la tierra, aportándole fertilidad. Las sembramos al principio, así van mejorando la tierra para sembrar, más adelante, verduras (que son cultivos más delicados). Son las leguminosas: poroto, habas, soja.

**Consumidoras rústicas:** Las llamamos así porque pueden crecer bien en tierras donde la materia orgánica no alcanzó su total descomposición (materia orgánica en bruto). Entre ellas están los repollos, tomates, acelgas y zapallos.

**Consumidoras finas:** Estas necesitan que la materia orgánica esté bien descompuesta, que la tierra esté fina y desmenuzada. Por esta razón no es aconsejable sembrarlas en tierras malas o en suelos que nunca han sido cultivados. Recién podremos hacer las cuando hayamos mejorado la tierra y ésta se encuentre en condiciones adecuadas. En este grupo están las lechugas, las zanahorias, las espinacas.

También podemos hacer rotaciones beneficiosas tomando como regla que en los tablones se sucedan: hortalizas de raíz (zanahorias, remolachas, etc.) hortalizas de hoja (lechugas, acelgas, espinacas, etc.) hortalizas de fruto (tomates, pimientos, berenjenas, zapallos, etc.) Esto nos permitirá que las plantas que se suceden aprovechen mejor todas las capas de la tierra y los nutrientes que ésta posee (por ej. las hortalizas de raíz son más consumidoras de potasio, mientras que las de hoja lo son del nitrógeno). Conocer esto nos permitirá hacer las siembras asociadas (más de una especie por tablón), al sembrar variedades que no compitan por los mismos nutrientes y así aprovechar al máximo nuestro terreno.

Finalmente, si queremos evitar que las plagas y enfermedades se propaguen en los tablones, debemos tener cuidado de no suceder cultivos que estén emparentados por la naturaleza. No suceder entre sí: Espinaca, remolacha, acelga Tomate, pimiento, berenjena, papa Lechuga, achicoria, escarola

Ejemplo sobre rotación:

En la chacra de primavera, donde teníamos maíz, zapallo y poroto, sembraremos, en el invierno, habas.

Recordemos que, a la primavera siguiente, el maíz debe cambiar de lugar, no puede estar dos años sembrado en el mismo sitio.

Con el fin de alimentar la tierra, en invierno, también haremos habas en la huerta. Así, tendremos un tablón mejorado para sembrar tomates en la primavera. Al invierno siguiente podemos poner verduras y al próximo verano también verduras.

## BLOQUE VI

### SIEMBRA Y REPIQUE

Siembra y repiques:

- 1) Características de las semillas
- 2) Calidad
- 3) Calendario de siembra
- 4) Tipos de siembra: Directa y en almácigos
- 5) Transplantes y repiques
- 6) Asociaciones y rotaciones.
- 7) Selección de hortalizas

- 1) Características de las semillas:

Las semillas deben ser de buena calidad, para saber sobre ello podemos realizar pruebas de germinación. Es importante que conozcamos las características de las semillas hortícolas, en base a su forma y tamaño podremos distinguir la mayoría de ellas. Es importante comprar o adquirir las semillas de orígenes conocidos y poder contar con toda la información referente a la calidad de las mismas.

- 2) Calidad:

La calidad de las semillas es importante para poder calcular la cantidad (densidad) de siembra. La calidad está dada por el poder germinativo y por la energía germinativa, como así también de su pureza.

**El poder germinativo:** Es la cantidad en % de semillas que nacen. Valores promedio mínimo 85%

**La energía germinativa:** Es la cantidad de semillas que nacen en la unidad de tiempo. Mas semillas nacen en menor tiempo, mayor es la energía.

**Pureza:** Es la cantidad de semillas de la variedad o especie que existe en la muestra. Es decir que más pura es cuanto menor presencia de otras semillas o impurezas presenta la muestra. Valor máximo permitido de semillas extrañas 1%



### 3) Calendario de siembra

Cada hortaliza tiene su época de desarrollo. Por ejemplo la espinaca se siembra en otoño-invierno; el poroto se siembra en primavera- verano y la lechuga se siembra todo el año.

Para saber que podemos sembrar en cada estación del año debemos guiarnos con el calendario de siembra y por las recomendaciones de los proveedores (Empresas semilleras)

### 4) Tipos de siembra: Cómo sembramos

Las semillas grandes, fáciles de manejar y fuertes para germinar, se siembran directamente en el lugar donde crecerán.

Es el caso del zapallo, zapallito, melón, maíz, poroto, acelga, espinaca y remo-lacha.

También algunas semillas pequeñas como la zanahoria, perejil, rabanito, escarola y lechuga, pueden sembrarse directamente.

La mayoría de las semillas chicas, que son más delicadas, deben tener cuidados especiales hasta colocarlas en el lugar definitivo: se siembran en almácigos.

Así ocurre con el tomate, pimiento, cebolla, repollo, coliflor, apio, lechuga, puerro y berenjena.

Los almácigos pueden hacerse con cajones de madera. Se coloca en ellos tierra gorda, bien refinada y se ubican sobre ladrillos en un lugar abrigado y con luz.

De esta manera podremos ir cuidando las plantitas a medida que crecen, sin que les falte agua y protegiéndolas del frío o del calor excesivo.

Cuando las plantas tengan 3 o 4 hojas o el tallito alcance el grosor de un lápiz, estarán listas para ser trasplantadas al lugar definitivo de cultivo.

Hoy existen empresas dedicadas específicamente a la producción de plantines (plantineras). Las mismas se especializan en la producción y comercialización de plantines de hortalizas ofreciendo durante todo el año al productor, plantas listas para ser puestas en el lugar definitivo del cultivo. La principal ventaja para el productor es la eliminación del riesgo en la producción de plantines en su propio establecimiento frente a agentes climáticos difíciles de manejar sin las estructuras adecuadas (invernaderos climatizados)

La eficacia y eficiencia de estos establecimientos es también una gran ventaja para el productor. Como contrapartida podemos citar el costo como una “desventaja”, aspecto discutible por cierto.

## Siembra y plantación

## La Siembra

La Siembra será para nosotros el eje organizador del resto de las actividades en la huerta, porque así resultará más sencillo determinar los "otros momentos" de intervención: el Antes y el Después.

**Trabajos Previos a la Siembra :** Unos meses antes, preparamos la tierra de los tablones de la huerta como vimos anteriormente. Debemos tener en cuenta que, unos días antes de sembrar, conviene remover la tierra con la horquilla y nivelarla con el rastrillo. Cubrir con mantillo y dejar regado.

El día de la siembra (o transplante), al retirar el mantillo veremos que la tierra se conservó esponjosa y mullida. Para mejorarla aún más, colocamos una buena cantidad de abono compostado. La preparación del abono compostado, es una tarea continua, debemos tener en cuenta que tarda no menos de 4 meses en hacerse, por lo cual debe planificarse tener abonos compostados en los momentos de máxima demanda.

Por eso para las siembras de primavera, comenzaremos a hacer el abono compuesto en el otoño anterior.

Para las siembras de otoño, comenzaremos a hacer el abono compuesto en la primavera anterior.

### ¿Qué, cuándo y cuánto sembrar?

Para saberlo, debemos buscar en el calendario de siembras qué plantas pueden crecer en la temporada. Nuestro calendario está dividido en siembras de primavera-verano y siembras de otoño-invierno. Debemos aprovechar el momento adecuado para las siembras, ya que sembrar a destiempo dificulta el buen desarrollo de las plantas.

Debemos calcular cuánto vamos a sembrar de cada especie. Esto depende del lugar que tengamos, del número de miembros de la familia, de la cantidad de agua disponible, etc. De esta manera, evitamos producir más de lo necesario y además, logramos tener una huerta con una amplia variedad de cultivos.

La propia experiencia nos irá indicando la cantidad más conveniente para sembrar (a modo de guía, el calendario nos dice la cantidad aconsejable para una familia de 4 o 5 personas).

### ¿Cómo sembrar?

Una vez seleccionadas las posibles siembras, separaremos las que deben sembrarse en almácigo de las que pueden ir directamente en el tablón. En el momento del trasplante, podemos aprovechar para hacer líneas de siembra directa entre las cuales intercalaremos los plantines.

#### **Siembra Directa**

Se hace directamente sobre el tablón. Así se siembran: acelga, rabanito, poro-to, maíz, zapallo, perejil, arvejas, habas, remolachas, zanahorias.

Al momento de la siembra se corre el mantillo, se marca el surco y se riega. Se agrega abono compuesto y se siembra (la profundidad depende del tamaño de la semilla).

Tapamos la semilla con abono y apisonamos suavemente. Cubrimos con mantillo y regamos con lluvia fina.

#### **Siembra en almácigo**

Es una forma de adelantar tiempo, de asegurar mayores cuidados a las plantas y así tener mayor seguridad de que éstas crecerán sin problemas. Se siembran en almácigo: lechuga, repollo, coliflor, puerro, cebolla, brócoli, tomate (tienen semillas chicas). También pueden sembrarse así la acelga y la remolacha (tienen semillas más grandes).

### ¿Cómo sembramos?

Las semillas grandes, fáciles de manejar y fuertes para germinar, se siembran directamente en el lugar donde crecerán.

Es el caso del zapallo, zapallito, melón, maíz, poroto, acelga, espinaca y remo-lacha.

También algunas semillas pequeñas como la zanahoria, perejil, rabanito, escarola y lechuga, pueden sembrarse directamente.

La mayoría de las semillas chicas, que son más delicadas, deben tener cuidados especiales hasta colocarlas en el lugar definitivo: se siembran en almácigos.

Así ocurre con el tomate, pimiento, cebolla, repollo, coliflor, apio, lechuga, puerro y berenjena.

Los almácigos pueden hacerse con cajones de madera. Se coloca en ellos tierra gorda, bien refinada y se ubican sobre ladrillos en un lugar abrigado y con luz.

De esta manera podremos ir cuidando las plantitas a medida que crecen, sin que les falte agua y protegiéndolas del frío o del calor excesivo.

Cuando las plantas tengan 3 o 4 hojas o el tallito alcance el grosor de un lápiz, estarán listas para ser trasplantadas al lugar definitivo de cultivo. Es importante mencionar que hoy se usan bandejas de plástico termo-formadas con diferente cantidad de alvéolos en los cuales se siembran las semillas haciendo la tarea de producción de plantines mucho más sencilla para el productor.

### **Preparación del Almacigo**

Para preparar un almacigo pueden usarse: cajones de madera, latas grandes (como las de dulce), macetas.

En el fondo podemos colocar una capa de paja que conservará la humedad, luego una capa de tierra (la mejor que consigamos) y, en la superficie, una capa de tierra fina mezclada con abono compuesto bien fino (esta mezcla puede pasarse con un tamiz de 1 cm. de malla).

Para sembrar, marcamos surcos paralelos a 10 cm. con una tablita, colocamos las semillas con la mano, cubrimos con la tierra preparada y regamos con lluvia fina.

Algunas hortalizas como zapallo, zapallito, melón, pepino, sandía, las podemos sembrar en vasitos de yogur. Con este método aseguramos que las raíces no sufran con el trasplante ya que solamente tenemos que invertir el vasito manteniendo el plantín entre los dedos y retirar el vaso con cuidado.

Lo usamos cuando queremos obtener cosechas más tempranas o cuando es un poco tarde para hacer la siembra directa. Al llevar a la tierra una planta ya crecida (y seleccionada), tenemos mayores posibilidades de obtener buenas cosechas.

### **Cuidados del Almacigo**

Una de las ventajas de hacer siembras en almacigos es que pueden protegerse mejor del frío o calor excesivos (podemos trasladarlos o cubrirlos) y pueden recibir un riego más cuidadoso.

En verano, para protegerlos del sol de mediodía, podemos construirles un techito de cañas o paja para que los plantines reciban media sombra.

Conviene que los riegos se hagan por la mañana temprano o por la tarde, cuando ya bajo el sol, evitando encharcar la tierra.

En invierno los protegeremos de las heladas con un plástico, sostenido por estacas, o con vidrios, que descorreremos un rato durante el día para que la almaciguera se ventile y no se formen hongos en su interior.

### 5) Trasplante - repiques

El trasplante se hace cuando las plantas tienen tres o cuatro hojas, en el caso de lechugas, repollos, acelgas, coliflores, etc. y cuando el tallo llega al grosor de un lápiz, en el caso de los tomates, berenjenas, pimientos, cebollas y puerros.

Pasos a seguir

- Regamos bien el almácigo.
- Sacamos los plantines, de a uno ayudándonos con una cuchara.
- Marcamos una línea sobre el tablón (podemos usar estacas e hilo).
- Abrimos agujeros usando el plantador o un palo de madera. Regamos.
- Colocamos los plantines, evitando desprender la tierra de las raíces. Si tenemos abono compuesto, lo usamos para tapar los hoyos.
- Presionamos la tierra junto a la planta con ambas manos para que queden firmes y regamos alrededor de los plantines.
- Cubrimos la tierra con paja para proteger la tierra del sol y los golpes del agua de riego.



Profundidad del trasplante:

En general se cubre con tierra a nivel del cuello de las plantas. En el caso del tomate, también puede enterrarse parte del tallo, ya que con el tiempo éste echa raíces. Debe tenerse cuidado de no enterrar demasiado el tallo porque es una zona delicada y sensible para el ataque de enfermedades fúngicas y bacteriosis.

### 6) Asociaciones de cultivos

#### **Propuesta de asociación de verduras**

¿Por qué es importante sembrar asociando los cultivos?

Porque aprovechamos mejor el espacio asociando plantas de crecimiento vertical (puerro), con otras de crecimiento horizontal (lechuga), o asociando aquellas de crecimiento rápido (rabanito, lechuga), con especies de crecimiento lento (zanahoria, repollo).

Porque al utilizar intensivamente el suelo, éste se va cubriendo más y, en consecuencia, las malezas tienen menos espacio para crecer.

Porque las plantas asociadas no compiten por nutrientes y extraen de distintos lugares: las verduras de hoja, cuyas raíces son más superficiales, extraen fundamentalmente nitrógeno; las de raíz más profundas, toman sobre todo, potasio.

Las asociaciones tienen efectos protectores frente a plagas, pues algunas plantas repelen insectos; otras hospedan insectos benéficos. Ejemplos de asociación son: puerro o cebolla con zanahoria; albahaca con tomate y remolacha con repollo.

### **Siembra asociada de primavera-verano**

Podemos hacer dos tablones y los utilizaremos de la siguiente forma:

1. Uno para verduras diversas
2. Uno para tomates
  - 1 En el tablón destinado a las verduras, podemos asociar verduras de raíz (rabanitos, zanahoria, remolacha), con verduras de hoja (lechuga, acelga, repollo, etc.), de la siguiente forma: tres líneas de raíces (a 0.50 m de distancia) y entre ellas, podemos sembrar lechuga, repollo o espinaca y en la cabecera del tablón, dos líneas de perejil.
  - 2 En el tablón para tomates, podemos intercalar plantas de albahaca entre las líneas; ésta es un aliado natural del tomate que ayuda a contrarrestar el ataque de insectos.

No nos olvidemos de las flores (copetes y caléndulas) que, colocadas en los extremos de los tablones, intervienen beneficiosamente en el control de las plagas, algunas actuando como "repelentes" y otras albergando insectos benéficos.

### **Siembra asociada de otoño-invierno**

En invierno, la mitad de los canteros o tablones los destinaremos a recuperar la fertilidad. Para eso sembraremos dos líneas de habas entre las cuales haremos una zanja de poca profundidad para amontonar yuyos y restos vegetales como aporte de materia orgánica al suelo.

En el resto de los tablones se pueden asociar puerros, repollos, brócolis, coliflores y lechugas.

### **¿Cómo distribuir estas especies para que se asocien lo mejor posible y aprovechen mejor, el espacio y el tiempo?**

Podemos hacer puerros o cebollas en la parte central del tablón, pues son cultivos de larga duración (6 meses los puerros y 8 meses las cebollas). A los costados, podemos alternar repollos, a una distancia de 0.60 m. entre cada uno.

Mientras crecen los repollos, aprovechamos para trasplantar lechugas entre medio de ellos (estarán listas para ser cosechadas a los dos meses del tras-plante). Gráficamente, el corte de un tablón o cantero podría verse como se muestra en el dibujo.

MATERIA  
PROVISORIO

## BLOQUE VII

### Controles y cuidados:

- 1) Abonos y fertilizantes (preparación abonos)
- 2) Riegos
- 3) Labores culturales: Carpidas, raleos, tutorado, desbrote.
- 4) Protecciones
- 5) Plagas y malezas. Control de plagas y malezas

### 1) Abonos y fertilizantes (preparación abonos)

QUE NECESITAN LAS PLANTAS PARA PRODUCIR MEJOR Abonos

Forman parte de los trabajos periódicos de la huerta; su preparación es un trabajo continuo, por esto siempre tendremos una abonera iniciada para la temporada siguiente. Son materiales que, incorporados al suelo, permiten suministrarles los principios nutritivos a los vegetales. Sirven para mantener o aumentar la fertilidad del suelo.

Según su origen se clasifican en:

- Orgánicos (de origen animal o vegetal)
- Inorgánicos o minerales

**Orgánicos:** Son usados con frecuencia para mejorar la estructura de los suelos. Son los más económicos. Dentro de ellos encontramos:

- a) Guanos: Son las deyecciones de las aves. Se caracterizan por ser ricas en nitrógeno y fósforo.
- b) Estiércol: Producto de la digestión de los animales cuadrúpedos, siendo los más importantes el estiércol bovino y el equino.

Tanto el estiércol como los guanos, se deben incorporar al suelo luego del proceso de compostaje. Actúan a su vez como enmiendas pues ayudan a mejorar la estructura del suelo, principalmente la aireación y el contenido de materia orgánica. Para incorporarlos, se colocan montículos, y a continuación se les pasa una rastra de disco o se mezclan manualmente.



- c) **Abono Verde:** Se usa poco y consiste en sembrar especies vegetales de rápido crecimiento, como ser vicia, alfalfa, y otras, las cuales se incorporan mediante el uso de maquinaria (rastras) antes de la floración. Se debe esperar 90 días para poder sembrar la especie deseada.

**Inorgánicos o Minerales:** Se caracterizan por ser rápidamente asimilable por las plantas, también se los denominan FERTILIZANTES y dentro de este grupo encontramos:

- a) **Químicos:** El nitrógeno, el fósforo y el potasio, son los tres principales elementos que utilizan las plantas: el primero es necesario para su crecimiento vegetativo, el segundo para el desarrollo de las raíces, resistencia a las enfermedades y producción de flores y frutos y, el tercero, para fortalecer los tallos, vigorizar las raíces y aumentar la resistencia a las enfermedades.

Se clasifica en:

- 1 **Nitrogenados:** entre ellos se encuentran el nitrato de sodio, la urea, el sulfato de amonio. Aportan en general del 15% al 45% de nitrógeno.
- 2 **Fosforado:** tenemos el superfosfato simple, el superfosfato triple, hiperfosfato, Escorias Thomas (Producto Residual de la
- 3 **Fabricación del Acero).** Contienen del 18% al 50% de fósforo.
- 4 **Potásicos:** se destacan el sulfato de potasio y el cloruro de potasio con un 48% al 60% de potasio.

**Fertilizantes completos:** Están rotulados conforme a su contenido de principios químicos. Así tenemos el 10-46-0 que significa que el producto contiene un 10% de nitrógeno, un 46% de fósforo y un 0% de potasio.

La aplicación de estos fertilizantes se hace en la proporción de  $\frac{1}{2}$  a 3 kg. /10metro cuadrado. Otros ejemplos son: 15-15-15, 10-20-20 y 5-10-5. Se aclara que el orden nitrógeno, fósforo y potasio (N, P, K) permanece constante en todos los productos.

**Fertilizantes foliares:** Son aquellos que se aplican mediante equipos de pulverización (mochilas) sobre la superficie de la hoja, penetra a través de la epidermis, distribuyéndose por todo el vegetal mediante el sistema vascular. Aportan poca cantidad de nutrientes (2%).

**El compost:** En la naturaleza hay una transformación constante. Todos los organismos nacen, se reproducen y mueren y su muerte permite que la vida renazca, y continúe el desarrollo de los seres que siguen creciendo. En la naturaleza los seres vivos, cumplen su ciclo y la acción de los elementos climáticos sobre estos desechos conjuntamente con la acción de los microorganismos y algunos ejemplares de la microfauna del suelo los transforma a través del tiempo en COMPOST.

Este puede ser realizado con hojas, pasto, estiércol, paja y cualquier otro vegetal, siempre que esté libre de enfermedades. Para hacerlo se apilan estos materiales en capas de modo de formar una pila. Ya no se usa poner tierra, se hacen capas alternadas de material rico en celulosa, paja, pasto, residuos de cosecha y en capas sucesivas, distintos tipos de guanos. Para facilitar la descomposición debe regarse periódica-mente y mezclar, y es mejor si se riega con un purín u otro líquido nitrogenado. También es muy importante la incorporación de Oxígeno a la pila, la manera más fácil de hacerlo es darle vuelta a la pila periódicamente (dos o tres veces en todo el ciclo).

La pila se puede incorporar a la huerta a los seis meses aproximadamente. La velocidad de la descomposición depende de los factores climáticos y también del material utilizado en su elaboración.

### **¿Qué es el abono compuesto?**

El abono compuesto es la transformación de los restos orgánicos en tierra negra y esponjosa que será el alimento para las plantas.

Los principales responsables de este proceso son diminutos seres vivos que viven en el suelo llamados microorganismos. Estos microorganismos necesitan determinadas condiciones para realizar el proceso de descomposición:

**ALIMENTO:** serán todos los restos orgánicos permitidos.

**HUMEDAD ADECUADA:** los microorganismos requieren de humedad para vivir.

**AIRE:** los microorganismos que nosotros necesitamos requieren de aire para vivir.

**TEMPERATURA:** la temperatura Ideal para realizar su trabajo es de 25°C.

### **Preparación del Abono Compuesto**

Tenemos que realizar la abonera en un lugar protegido. Un lugar ideal es bajo la sombra de un árbol de hojas caedizas. Así garantizamos sombra en el vera-no y sol en el invierno. Son varios los métodos para preparar el abono compuesto. Elegiremos el más adecuado para nuestra zona.

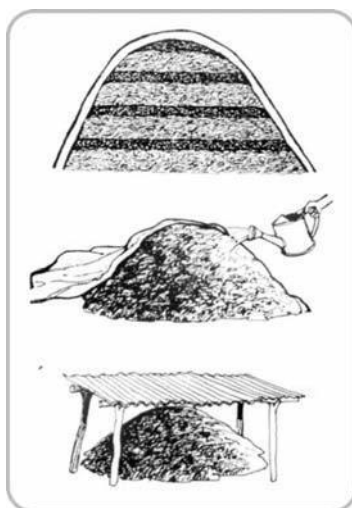
**Abonera de pila:**

Apilamos los distintos materiales en capas, intercalando restos de vegetales verdes, restos de cocina, paja, estiércol, tierra negra y así sucesivamente.

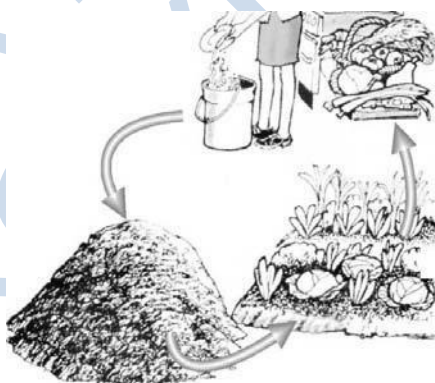
Hay que regar la pila para asegurar una buena cantidad de humedad y protegerla con algún material (plástico o chapa), para evitar que las lluvias la inunden.

**¿Qué sirve y qué no sirve para preparar el abono compuesto?**

- Cáscara de frutas
- Restos de verduras
- Yerba, té y café
- Hueso molido
- Pasto seco
- Papel
- Bosta de caballo, guano de gallina, conejo, cabra, oveja
- Hojas



- Vidrios
- Huesos enteros
- Carnes
- Grasas
- Plásticos
- Latas
- Pañales
- Excrementos de perro y gato



No recomendamos este método para zonas húmedas ya que el exceso de humedad "pudre" el preparado.

### EN TACHO

Necesitamos un tacho de 200 lts., sin tapa ni fondo con agujeros en toda la superficie. Este sistema será recomendable, sólo si garantizamos una adecuada aireación del material orgánico. Para mayor comodidad, podemos asentarlo sobre ladrillos, dejando un espacio (que taparemos con una madera), por donde extraeremos el compuesto más adelante. Vamos tirando en él, todos los días, los restos de cocina (yerba, cáscaras), hojas, pastos, yuyos con raíces, etc. Cada tanto, agregamos una capa de tierra y removemos con la horquilla para airearlo. Tapamos el tacho para que no junte agua de lluvia e inunden y perjudiquen el proceso de descomposición.



Algunas variantes para hacer el abono compuesto

### EN POZO

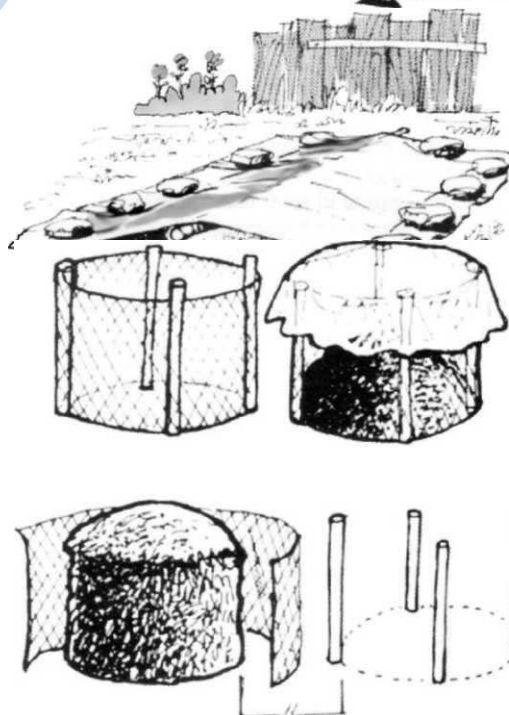
Este sistema es apto para zonas secas ya que permite conservar mejor la humedad.

Consiste en acumular los desechos en pozos o zanjas.

### DE CORRALITO

Necesitamos construir una superficie de corralito, donde depositaremos pastos secos y verdes, restos de poda (menos ramas gruesas), estiércoles, etc.

Como en el anterior, conviene cubrirlo con una chapa o plástico para evitar que las lluvias lo encharquen. Al cabo de un par de meses, se saca el contenedor de alambre y se deja la pila de materia orgánica. A unos 3 metros se vuelve a armar el corralito para comenzar una nueva abonera.



## Problemas y soluciones:

Falta de descomposición: Puede ser por falta de humedad y lo solucionamos. También puede ser falta de temperatura que se soluciona cubriendo con nylon negro, o falta de aire, cuando el material está compactado, esto lo solucionamos revolviendo la mezcla.

## Separación del abono

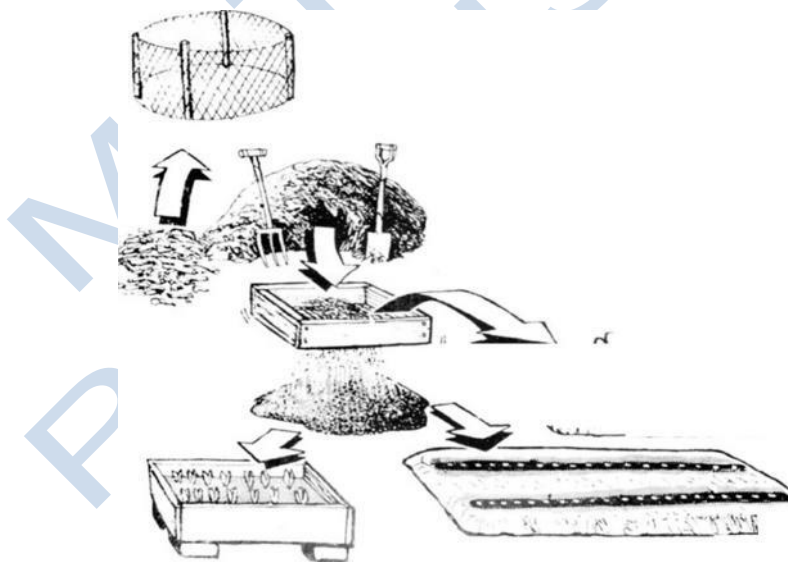
Se separa el abono con una horquilla o con una zaranda de 1 cm. de malla.

Obtendremos así, 3 tipos de materiales:

Uno más grueso, formado por el material aún no descompuesto. Con éste iniciaremos una nueva abonera.

Otro mediano, que no atraviesa la zaranda. Lo usaremos como capa protectora del suelo y entre las plantas. A este le llamaremos "mantillo" o "abono de superficie" que, además de funcionar como abono, evitará que crezcan yuyos y que la tierra se reseque.

Al material más fino y grumoso lo podemos usar como capa superficial de los almácigos y en los tablones (ya sea colocándolo en los surcos de la siembra directa, o en los hoyos al hacer los trasplantes).



### **Ejemplo de un fertilizante líquido orgánico.**

Se colocan 500 gramos de estiércol de ave, vacuno o cerdo en un balde con dos litros de agua y se deja fermentar durante cuatro días, para luego filtrarlo y recoger el líquido. Por otro lado, se colocan 50 gramos de hojas de ortiga en un litro de agua y se hierven durante diez minutos; luego se filtran y agregan a lo recogido anteriormente.

Se recomienda aplicar a los cultivos cada 15 o 20 días, a una dosis diluida de 500 centímetros cúbicos (medio litro) en 20 litros de agua.

### **Listo para usar**

En verano, el abono estará listo para ser usado al cabo de tres meses. En invierno, en cambio, demorará unos meses más (cinco o seis). Podemos ir revísandolo. El abono orgánico estará "maduro" cuando ya no nos sea posible distinguir los residuos que le habíamos incorporado, es decir, cuando esté lo suficientemente desintegrado y tenga un aspecto de tierra negra esponjosa. Si lo olemos, tendrá buen olor, a tierra fértil.

## **2) El agua los riegos**

En este bloque veremos cómo y porque debemos mantener niveles satisfactorios de humedad en el suelo cuando producimos vegetales

Algunos temas: Riego. Sistemas de riego. Requerimientos según cultivos

### **Riegos**

En general, las lluvias no satisfacen las necesidades de los cultivos, sobre todo en verano. Si el agua no es suficiente, las plantas no se desarrollan normalmente, la producción es menor, las hojas se ponen duras y puede ocurrir que las plantas se secan antes de tiempo. Un exceso de humedad, en cambio, puede favorecer la aparición de enfermedades y los productos obtenidos son de mala calidad, menos nutritivos y de mal gusto.

EN VERANO Debemos regar todos los días, a partir del momento de la siembra o del trasplante. Conviene hacerlo por la tarde ya que las plantas pueden absorber agua debido a que se ha reestablecido el flujo transpiratorio.

EN INVIERNO No hace falta regar tan seguido. Conviene hacerlo al mediodía porque si no, las heladas pueden dañar las plantas.



### ¿Cómo regar?

Siempre preferimos una lluvia fina (sobre todo para los almácigos y las plantas pequeñas). Para el resto usamos la regadera o bien podemos fabricar un sistema de riego por goteo, que permite una mejor absorción del agua e impide la formación de costra.

EN EL CASO DE LOS TOMATES: Evitar mojar las hojas al regarlos ya que puede provocar un ataque de hongos.

### ¿Cuánto regar?

EN VERANO Podemos estimar que se necesitarán de 3 a 5 litros por m<sup>2</sup> de tierra. Depende de la demanda atmosférica y de las regiones del país en donde se produce.

EN INVIERNO Las necesidades de agua son menores, ya que las lluvias son más abundantes. Si en nuestra huerta utilizamos mantillo y riego por goteo, las necesidades de agua se reducen casi a la mitad.

### 3) Labores culturales: Carpidas, raleos, tutorado, desbrote.

El manejo y los cuidados de la huerta.

Aquí veremos aquellos cuidados con los cuales "ayudamos" a la huerta a mantener su equilibrio, a producir más.



Al hablar de manejo "orgánico", no nos referimos a la ejecución mecánica de ciertas labores sino a un trabajo organizado en el que nuestra participación consistirá en "acompañar" a la naturaleza. Esto requiere una visión global de la huerta, como un pequeño ecosistema que se auto-sostiene.

Los cuidados deberán tener un carácter más preventivo que curativo;

de esta forma ahorramos recursos y esfuerzos. El trabajo debe ser pensado para intervenir en el momento oportuno, usando herramientas apropiadas y haciendo un uso eficiente de los recursos disponibles.

Por todo esto decimos que conocer y entender los procesos que se dan en la naturaleza, nos permiten manejar la huerta en forma orgánica. Estas prácticas también son compatibles con un manejo desde principios agroecológicos.

Los principales cuidados son:

- Abonos
- Riegos
- Labores culturales (protección con mantillo y carpidas, raleos, tutorados, desbrote)
- Control de plagas
- Producción de semillas

Lo importante es que cada una de estas tareas tiene relación con las otras. No se trata de tomarlas aisladamente sino como un conjunto de acciones que favorecen el funcionamiento de los procesos vitales de la huerta.

### **Labores culturales (protección con mantillo y carpidas, raleos, tutorados, desbrote)**

#### **Protección con mantillo – Carpidas**

Ambas labores están íntimamente ligadas. Como vimos, al mantillo lo usamos para proteger el suelo del impacto de las gotas de agua (así no se apelmaza), a la vez que conserva la humedad e impide que crezcan yuyos. Como mantillo podemos usar pasto cortado, paja o la fracción mediana del abono compuesto. Este mantillo con el tiempo se incorpora a la tierra, funcionando como abono natural. El uso de mantillo reduce la necesidad de carpir para sacar yuyos. Esta tarea sólo será necesaria de vez en cuando, si vemos que se forma costra en la superficie o si salen yuyos.



#### **Raleos**

Consiste en dejarle a las plantas el lugar necesario para que crezcan, eliminando algunas plantitas que han crecido muy juntas. Por ejemplo, en el caso de las zanahorias, que se siembran directamente, conviene siempre entresacar algunas para que las que quedan tengan lugar donde formar la raíz. Es dejar el cultivo con la densidad adecuada.

#### **Tutorado**



Ciertas plantas necesitan, en algún momento de su crecimiento, una guía o tutor en las cuales enramarse (por ejemplo, los porotos, las arvejas y las habas), o bien sostener el peso de los frutos (como en el caso de los tomates).

Utilizaremos ramas largas o cañas, junto a las cuales ataremos cuidadosamente las plantas, para no dañar los tallos.

### **Desbrote de los tomates**

Consiste en eliminar algunos de los brotes que crecen en las "axilas" de las plantas, vulgarmente llamados "chupones", para fortalecer los que quedan

También es conveniente eliminar algunas de las hojas inferiores de la planta, para que el sol caliente más la tierra que las cubre. Se eliminan las hojas por debajo del primer racimo, para evitar que se conviertan en destinos inútiles de la planta.

## **4) Protecciones**

### **Protecciones del cultivo.**

Cuando se desea producir especies hortícolas en épocas no adecuadas para su desarrollo natural, sea porque no resisten el frío o el sol directo, por ejemplo, recurrimos a protecciones especiales. Estas protecciones pueden ir desde el simple tapado con bolsas o pasto seco de los cultivos hasta instalaciones más elaboradas como invernáculos, microtúneles o cubiertas de nylon.



## **5) Plagas y malezas**

En este bloque vamos a como Cuidamos el cultivo y controlamos plagas

Algunos temas serán: Sanidad. Importancia del cuidado de las hortalizas. Principales malezas. Daños producidos por insectos, hongos, ácaros, nematodos. Control de roedores y pájaros. Métodos de prevención y control.

Para tener en cuenta si queremos elegir hortalizas producidas con criterios agroecológicos: Cuando compremos lechuga, hay que observar los siguientes detalles que nos serán de gran ayuda:

1º Si la lechuga tiene parásitos vivos (pulgón, oruga, etc.), no agonizantes, es lo ideal, pues es señal que no está recién pulverizado, ni tiene residuos tóxicos, simplemente la lavamos y la comemos sin miedo.

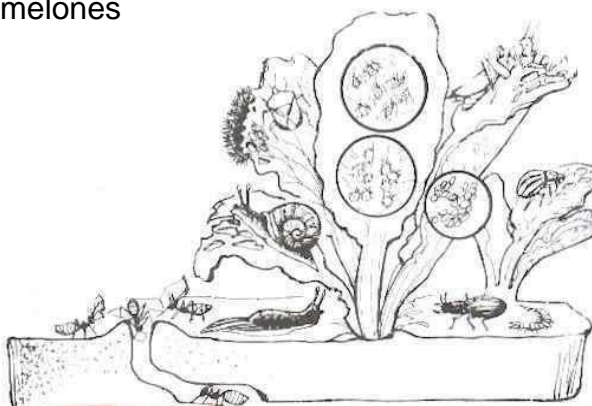
2º Si tiene parásitos agonizantes o muertos, no comerla pues está recién pulverizada.

3º Si no tiene nada o sea está limpia, pensar que los plaguicidas tienen acción sistémica y cuando penetra en la planta, a través de la savia, se distribuye por donde pasa.

Lechuga Orgánica: Al lombricompuesto lo utilizamos como sustrato para plantar en el mismo las lechugas. Mediante la utilización de cunas de lombricompuesto y el uso de flores y aromáticas para ahuyentar insectos es posible establecer un paquete alternativo para la producción ecológica de lechugas y otros tipos de verdura a campo con estructura de media sombra.

#### Fitófagos que se alimentan de la lechuga:

- bicho moro
- gusanos (alambre, nochero, cortador de las coles)
- ácaros
- langostas
- vaquita de San Antonio, de los melones
- cochinillas
- orugas (gatas peludas)
- chinches
- pulgones
- caracoles
- babosas.
- hormigas



La presencia de estos organismos no es sinónimo de tener una plaga: que ellos estén presentes en el ambiente es natural. Incluso su presencia permite que estén los depredadores y otros organismos benéficos que se alimentan de ellos. Hay que estar atentos a que no crezcan en exceso las poblaciones y causen un daño intolerable al cultivo. Para ello hay que monitorear y estimar cuál es el tamaño de sus poblaciones.

## INSECTOS BENÉFICOS

- vaquitas de San José, de San Antonio o mariquita
- Tata Dios (mantis religiosa)
- libélulas
- avispidas
- crisopas

Y muchos otros organismos benéficos que pueden controlar que los fitófagos no lleguen a convertirse en plaga.



## PLAGAS

Dentro de los problemas fitosanitarios es común el empleo del término plaga a la aparición en forma masiva de insectos y otros vectores de enfermedades que pueden causar mucho daño sino se toman las precauciones necesarias para evitar que lleguen a la huerta.

## CONTROL DE PLAGAS

- Control orgánico

En la huerta orgánica, lo esencial en el control de plagas y enfermedades es la prevención. Se trata de darles a las plantas las mejores condiciones para fortalecer sus defensas y hacerlas más resistentes.

La aparición de una plaga responde a una situación de desequilibrio, ya que en la naturaleza difícilmente ocurra un ataque de parásitos, pues las poblaciones de animales se autocontrolan entre sí.

Dentro de las prácticas más comunes tenemos:

- Elección de variedades locales, porque están asociadas a comunidades de organismos presentes en el ecosistema, incluyendo fitófagos pero también a sus controladores naturales.
- Utilización de plantas y semillas sanas.
- Siempre espacialmente y plante a distancias apropiadas. Si se hacen monocultivos de grandes extensiones de la misma planta es más sencillo para los fitófagos instalarse y crecer desmesuradamente, al tener mucho alimento a disposición. Por el contrario, si se alternan especies y se utilizan aromáticas que “confundan” y flores que atraigan a los enemigos naturales, es más difícil para los fitófagos detectar el cultivo y crecer indiscriminadamente.

- Haga rotación de cultivos. Al rotar las producciones, las enfermedades o plagas de un cultivo se van del sistema, en vez de instalarse de manera permanente, ya que generalmente cada cultivo tiene sus enfermedades y fitófagos específicos.

Ante la aparición de una plaga, una enfermedad o una especie vegetal que invade la zona del cultivo, existen numerosos preparados caseros naturales que se pueden utilizar para reducir los daños. En contraposición con esto, hay que saber que el uso frecuente y preventivo de plaguicidas, herbicidas y otros productos químicos genera resistencias en los organismos que se busca controlar y gravísimas consecuencias ambientales y para la salud humana.

Una forma de prevención es cultivar en nuestra huerta plantas aromáticas: salvia, romero, orégano, menta, ruda, albahaca, y flores como caléndulas y copetes, en los bordes de los canteros.

Además, podemos dejar florecer algunas plantas de apio, brócoli, hinojo, perejil, acelga, que atraen insectos benéficos para la huerta. La ortiga también es una buena aliada, ya que actúa como otra planta huésped de insectos, a la vez, con sus hojas se puede preparar una solución que previene el ataque de insectos.

Existe una gran cantidad de insectos que ayudan a controlar las plagas, algunos de ellos son microscópicos. Por esto es conveniente crear en nuestra huerta las condiciones propicias para que éstos vivan y se reproduzcan.

### **Algunos preparados caseros para controlar insectos:**

#### **Purín de ortigas:**

Es básicamente preventivo del ataque de los insectos. Se deja macerar en un recipiente no metálico 100 g. de ortigas en 10 litros de agua durante 2 días. Se pulveriza.

#### **Solución de tabaco:**

Macerar 60 g de tabaco en 1 litro de agua, agregándole 10 g de jabón blanco. Se pulveriza, diluyendo en 4 litros de agua. Controla cochinillas, pulgones y gusanos.

#### **Alcohol de ajo:**

4 o 5 dientes de ajo, medio litro de alcohol fino y medio litro de agua. Se coloca en licuadora 3 minutos y luego se cuele. Se guarda en frasco tapado en la heladera. Se utiliza ante el ataque de ácaros, pulgones y gusanos.

#### **Solución de kerosene y jabón:**

50 cc de kerosene, 25 g de jabón blanco y 1 litro de agua. Hervir el jabón en agua hasta diluirlo. Mientras hierve, agregar el kerosene. Mezclar enérgicamente hasta lograr una emulsión cremosa. Se usa contra pulgón y gusanos.

Para evitar que los gusanos ataquen las verduras de hoja podemos rodearlas con ceniza de madera.

### **Buenazas**

Si bien anteriormente se las llamaba “malezas”, las prácticas de producción agroecológicas se reconcilian con la vegetación de crecimiento espontáneo en la huerta, ya que en gran cantidad de casos están reconocidas por las ventajas que aportan: pueden atraer a los organismos benéficos que controlan plagas y enfermedades, confundir a los fitófagos por la mezcla de olores y colores, ayudar a retener los nutrientes, la estructura y la humedad el suelo, atraen polinizadores, entre otras.

De todas maneras, sí resulta importante que no compitan por los recursos con las plantas cultivadas, especialmente en los primeros momentos del crecimiento de éstas. Para eso, se puede carpir manualmente y mantener los surcos cultivados limpios de otras plantas, hasta que el cultivo alcance cierto crecimiento.

En las huertas agroecológicas los controles de malezas se basan en controles mecánicos.

### **Control de Hongos**

Para controlar la acción de estos patógenos, recurre:

- a.- Al empleo de variedades resistentes.
- b.- A la rotación de cultivos.
- c.- Al empleo de fungicidas naturales

## BLOQUE VIII

### Pre-cosecha y cosecha

En este bloque vamos a conocer el momento de cosecha y algunos usos de las hortalizas en la alimentación.

Algunos temas serán: Cosecha y pos-cosecha. Acondicionamiento. Comercialización. Momento de cosecha. Métodos de cosecha y acondicionado. Venta de hortalizas. Precios, mercados.

La cosecha es el premio que la tierra nos da, luego de los cuidados que realizamos de las plantas que el sustento. Cada cultivo tiene su momento óptimo de cosecha.

Es importante saber determinarlo y depende del destino que le queramos dar: consumo directo fresco natural, cocido o para elaboración.



Observemos las fotografías y determinemos que momento óptimo tendrán las verduras que allí aparecen según el destino. Elaborar un cuadro.

Es importante haber planificado bien las siembras, es decir ubicar las especies como correspondía y consecuentemente escalonadas para tener verduras disponibles durante el año.

Si lo realizamos con siembras cada 20 a 30 días podemos lograr lechugas, acelgas y otras hortalizas y consecuentemente podremos tener disponibilidad siempre.

#### Qué cosechamos:

En las verduras de raíz o bulbo como remolachas, rabanitos, zanahorias y cebollas cosechamos la planta entera.



En verduras de hoja, como la acelga, lechuga y espinaca, podemos ir cortando las hojas maduras. Para aprovechar mejor cada planta.

En caso de perejil, radicheta y la rúcula, los cortamos con cuchillo afilado al ras del suelo.

En caso de los frutos como:

Tomate: El momento ideal es cortarlos cuando estén totalmente rojos, aunque también pueden usarse cuando estén pin-tones.

Berenjena: Los frutos alcanzaron el tamaño adulto y el color final depende de la variedad (violetas, rayados, blancos)

Habas: Deben tener el tamaño adecuado y estar tiernas y turgentes.

Zapallos: Deben cosecharse cuando el trozo del pedúnculo que lo une a la planta madre se ha secado. Cortar con cuchillo filoso para que el pedúnculo siga adherido al zapallo.

Si las vamos a consumir frescas y crudas debemos tener en cuenta las normas de higiene y seguridad, estas nos indican lavarlas y previamente lavarnos las manos con abundante jabón. Las frutas crudas aportan mayor cantidad de vitaminas y minerales.

Pero no solo las verduras las consumimos frescas.

Un destino es la elaboración para conservación.



## BLOQUE IX

### Valor nutricional de las hortalizas

#### Comidas

En este bloque vamos a Conocer el valor nutritivo de las hortalizas y su aplicación en nuestra dieta.

Algunos temas serán: Aprovechamiento de los productos de la huerta. Calidad nutritiva de las hortalizas frescas. Alternativas de conservación

#### VALOR NUTRITIVO DE LAS HORTALIZAS

##### Composición de las hortalizas

**Agua:** Las hortalizas contienen una gran cantidad de la misma, aproximadamente un 80% de su peso.

**Glúcidos:** Según el tipo de hortalizas la proporción de glúcidos, es variable, siendo en su mayoría de absorción lenta. Según la cantidad de glúcidos las hortalizas pertenecen a distintos grupos:

**Grupo A:** Contienen menos de un 5% de hidratos de carbono. Pertenecen a este grupo la acelga, el apio, la espinaca, la berenjena, el coliflor, la lechuga, el pimiento, el rábano, el tomate, entre todas las demás son un conjunto de plantas en este caso verduras que ayudan a que crezcan más rápido y sin usar ningún químico.

**Grupo B:** Contienen de un 5 a un 10% de hidratos de carbono (alcachofa, guisante, cebolla, nabo, puerro, zanahoria, remolacha).

**Grupo C:** Contienen más del 10% de hidratos de carbono (patata, mandioca).

**Vitaminas y minerales:** La mayoría de las hortalizas contienen gran cantidad de vitaminas y minerales y pertenecen al grupo de alimentos regula-dores en la rueda de los alimentos, al igual que las frutas. La vitamina A está presente en la mayoría de las hortalizas en forma de provitamina. Especialmente en zanahorias, espinacas y perejil. También son ricas en vitamina C especialmente pimiento, perejil, coles de bruselas y brócoli. Encontramos vitamina E y vitamina K pero en mucha menos cantidad en guisantes y espinacas. Como representante de las vitaminas del grupo B tenemos el ácido fólico que se encuentra en las hojas de las hortalizas verdes. El potasio abunda en la remolacha y la coliflor; el magnesio



en espinacas y acelgas; el calcio y el hierro está presente en cantidades pequeñas y se absorben con dificultad en nuestro tubo digestivo; el sodio en el apio.

**Sustancias volátiles:** La cebolla contiene disulfuro y dipropilo, que es la sustancia que hace llorar.

**Lípidos y proteínas:** Presentan un contenido bajo de estos macronutrientes.

**Valor calórico:** La mayoría de las hortalizas son hipocalóricas. Por ejemplo 100 gramos de acelgas solo contienen 15 calorías. La mayoría no superan las 50 calorías por 100 gramos excepto las alcachofas y las patatas. Debido a este bajo valor calórico las hortalizas deberían estar presentes en un gran porcentaje en una dieta contra la obesidad.

**Fibra dietética:** Del 2 al 10% del peso de las hortalizas es fibra alimentaria. La fibra dietética es pectina y celulosa, que suele ser menos digerible que en la fruta por lo que es preciso la cocción de las hortalizas para su consumo en la mayor parte de las ocasiones. La mayoría de las hortalizas son ricas en fibra (berenjena, coliflor, judías verdes, brócoli, escarola, guisante).

Todas estas propiedades hacen que sea recomendable consumirlas con bastante frecuencia al día, recomendándose una ración en cada comida y de la forma más variada posible. Por eso las hortalizas ocupan el segundo piso, junto con las frutas, en la pirámide de los alimentos.

### **Conservación y almacenamiento de las hortalizas**

Las hortalizas frescas deben conservarse adecuadamente hasta el momento del consumo. Las condiciones y duración del almacenamiento influyen mucho en el aspecto y valor nutritivo. La mayoría de las hortalizas deben conservarse a temperaturas bajas con una alta humedad ambiental, por lo que el verdulero del frigorífico es el lugar más recomendable. Se aconseja ponerlas en bolsas agujereadas o con láminas de aluminio y evitar que el envase sea hermético. En el frigorífico se pueden conservar algunos días, según la clase de hortaliza. Por ejemplo las espinacas, lechuga, etc., no conviene tenerlos más de 3 días, sin embargo las zanahorias, nabos, remolacha, son menos sensibles y se conservan durante más tiempo. Algunas como las cebollas y los ajos secos, no precisan ser conservados en la nevera, siendo más adecuado un lugar seco y aireado.

### **Valor nutritivo de las hortalizas**

Se da por sentado que las hortalizas son ricas en vitaminas. Pero no es lo mismo un guisante fresco cocinado en una nube de vapor, que otro recién salido del líquido de una lata de conservas... Hemos investigado, en el laboratorio, cuáles son los tratamientos industriales y culinarios más respetuosos con el valor nutritivo original.

### **Limpieza de las hortalizas**

Las hortalizas se han de lavar o cepillar cuidadosamente antes de ser consumidas, según se trate de hojas, raíces o tubérculos. Cuando no se puedan pelar, hay que limpiarlas mucho, sobre todo si tienen la piel rugosa o peluda. Las hortalizas que se coman crudas deberían sumergirse en agua con unas gotas de lejía diluida durante unos cinco minutos y después limpiarlas con agua corriente. Se debe hacer esto porque las hortalizas se riegan a veces con aguas no potables que pueden contener numerosas bacterias y el agua de riego entra en contacto con la hortaliza que suele estar a ras de suelo.

### **Cocinado de las hortalizas**

Las vitaminas de las hortalizas se destruyen con la exposición a la luz, el aire y el calor. Las sales minerales se disuelven en el agua al cocer las hortalizas. Para poder beneficiarse de las vitaminas, de los minerales y del sabor, es preciso cocinarlas con poca agua o mejor con vapor y de una forma muy rápida, sumergiéndolas directamente en agua hirviendo. El recipiente de cocción debe mantenerse tapado y evitar moverlo lo menos posible. El agua de cocción debería aprovecharse para hacer sopas, consomés y otro tipo de caldos, porque en el agua de cocción es donde se concentran las vitaminas y minerales. Las hortalizas cocidas que no se vayan a consumir en el momento, deben enfriarse y guardarse en la nevera. Después se pueden volver a calentar pero durante poco tiempo.

## BLOQUE X

### Multiplicación. Producción de semillas

Para preservar y mejorar la diversidad de especies que producimos en nuestra huerta lo mejor será producir nuestra propia semilla. Esto permitirá disponer de ellas en el momento adecuado para la siembra.

Así, podremos intercambiar nuestras semillas con los vecinos y continuar cultivando aquellas especies que heredamos de nuestros padres y abuelos agricultores,

En el caso de aquellas semillas que se cosechan cuando se consume el fruto los pasos a seguir son los siguientes:

1. Elegir las mejores plantas, con hojas sanas, buena producción y del tipo de fruto que se prefiere.
2. Dejar madurar los mejores frutos, tener en cuenta que en el caso de los frutos que se comen inmaduros hay que esperarlos un poco (maíz dulce, zapallito, pepino, chaucha). Observar que las semillas sean de color blanco o crema propio de la especie, que no tengan hongos, etc.
3. Se cortan los frutos maduros y se extraen las semillas. Se lavan debajo de la canilla (con algún colador) y se colocan extendidos sobre un papel.

Como regla general, para producir nuestra semilla se deben elegir las mejores plantas. Las que observamos sanas, vigorosas y muy productivas.

Se debe tener en cuenta que en algunas especies, las semillas se obtienen junto con la cosecha de los frutos, como es el caso de los zapallos, melón, maíz, tomates (redondos o peritas), pimientos y berenjenas. En otros cultivos, se deben dejar algunas plantas para producir semillas, es el caso de las cebollas, puerros, zanahoria, rabanito, coliflor, repollo, apio, perejil, lechuga y acelga.

En el caso del tomate se deben dejar secar las semillas con el gel que las rodea, luego se lavan con un colador debajo de la canilla y luego se extienden en un papel y se dejan secar a la sombra.

Para las especies en las que se dejan plantas para producir semillas como el perejil, rabanito, lechuga, rúcula e hinojo, los pasos a seguir son los siguientes:

1. Elegir las mejores plantas, con hojas sanas, buena producción y del tipo de fruto que nos gusta (igual que en el caso anterior).
2. Mantener las plantas con riego, sacar las hojas enfermas. Si es necesario sacarlas del lugar porque se necesita el espacio, se las puede trasplantar con todo el pan de tierra a un lugar donde no molesten.
3. Una vez que las plantas o las partes florales pierden el color verde (se están secando), se cortan con tijera las partes florales o a veces la planta entera y se las deja secar extendidas a la sombra.
4. Cuando están bien secas, crujientes, se deshacen con las manos las flores o se frotran con una tela rústica. Finalmente se pueden soplar para separar las semillas de los restos de flores.

Todas las semillas debemos guardarlas en ambientes secos y frescos, en frascos bien cerrados o en bolsas de papel identificadas con la fecha de recolección y la variedad de que se trata.



## BLOQUE XI

### Las aromáticas

En este bloque vamos a conocer Las plantas aromáticas y sus aplicaciones.

Algunos temas serán: Aromáticas. Caracterizas y tipos de aromáticas. Producción de aromáticas. Usos.

AROMAS DE LA HUERTA .

#### Principios activos:

Los principios activos presentes en los aceites esenciales de las aromáticas, tienen muchas veces una acción repelente contra insectos. Por ello, intercalar aromáticas entre las especies de la huerta familiar puede contribuir al control de las plagas. Aromáticas perennes, como lavandín y romero, se pueden colocar en cercos, donde adquieren mayor tamaño y no es necesario moverlas de lugar; las anuales y algunas perennes de menor porte, se intercalan entre los cultivos hortícolas.

El aroma del ajo ahuyenta los bichos.

**El ajo** Por eso, sembrarlo en la cabecera de los tablones repele los insectos que dañan a las verduras en la huerta. El ajo también puede usarse como insecticida.

El aroma del ajo ahuyenta los bichos. Por eso, sembrarlo en la cabecera de los tablones repele los insectos que dañan a las verduras en la huerta.

El ajo también puede usarse como insecticida. Para prepararlo se necesitan 4 o 5 dientes de ajo, medio litro de alcohol fino y medio litro de agua. Se coloca todo en la licuadora durante tres minutos y luego se cuela. Se guarda en frasco tapado en la heladera. Se utiliza ante el ataque de ácaros, pulgones y gusanos.

**La albahaca** es una compañera valiosa en la huerta ya que repele a muchos insectos y combate las enfermedades del tomate. Por eso es aconsejable poner plantines de albahaca.



**La borraja** tiene flores de color azul intenso, en forma de estrellas de cinco puntas. Sus hojas, carnosas y cubiertas de pelos blancos y ásperos, funcionan como una barrera contra los gusanos

**La cerraja** es una planta muy apetecida por los insectos. Por ejemplo los pulgones las prefieren antes que al repollo; entonces es conveniente cultivarla cerca de los repollos y usarla como.

Durante cientos de años los indios sudamericanos han cultivado esta “semilla sagrada” en las terrazas junto con las papas para prevenir el ataque de las plagas. Esta planta presta un servicio...

**El diente de León** mejora la estructura del suelo en el lugar donde está planta-do, pues posee una raíz pivotante gruesa y larga. También es útil agregarlo al compost porque regula los procesos

**La manzanilla** es una planta de flores similares a las margaritas pero más pequeñas con un aroma dulce y muy intenso. Al color amarillo de sus flores atrae a insectos benéficos.

### La melisa

(*Melissa officinalis*)

Es otra aromática melífera valiosa para los apicultores. Su infusión es buena para tratar trastornos estomacales menores. Su esencia se emplea en perfumería y elaboración de cosméticos.

La melisa es una planta que alcanza una altura de 40 a 90 cm., muy ramificada. Sus flores, pequeñas y de color blanco o rosa, atraen gran número de abejas en la huerta.

Por su aroma es una planta muy útil en la huerta orgánica. Se usa en los cercos vivos y en todos los espacios en los que pueda extenderse horizontalmente. Es una planta que crece en otoño e invierno y desaparece durante la primavera y el verano. En la huerta tiene muchas utilidades: es indicadora de tierra fértil, recupera el exceso.



### El orégano (*Origanum vulgare*)

Es una de las aromáticas para condimento más conocidas. En nuestro país -sobre todo en Villa Dolores, Córdoba- se cultivan dos variedades: porteño y mendocino. La mezcla de ambas es la más impuesta en el mercado por su aroma y color. Se las multiplica por estacas o división de matas, porque la semilla híbrida no controlada origina plantas desparejas. Como condimento es utilizada en salsas, pizzas y ensaladas. Con su esencia se elaboran ciertos perfumes o medicamentos.



### El perejil

Su aroma y sabor son frescos, picantes y con un toque a pimienta.

Se usa mucho en la cocina española, francesa, inglesa, italiana, marroquí, Turca, Japonesa: en todo tipo de salsas, aderezos de carnes, pescados, tortillas, guisos, ensaladas...

Tiene propiedades: antióxidantes, contra el estrés, anti-envejecimiento, protege contra el sol, anti-anémico. Como es rico en clorofila es bueno para el mal aliento.



#### Existen 5 tipos de Perejil:

- Perejil de hoja lisa: es más suave que el de hojas crespa y casa bien con el ajo. Tiene vitamina C, A, hierro, calcio y caroteno.
- Perejil de Nápoles: tiene las hojas lisas y suele ser el preferido para cocinar. Su sabor es fino.
- Perejil crespo: se usa en guarniciones. Su sabor es más fuerte.
- Perejil Tuberosa: recuerda un poco al apio, pero con sabor a perejil. Se puede rallar y poner en la ensalada, para hacer purés, sopas.
- Perejil Japonés o Mitsuba: se usa mucho en Japón.
- Partes de la planta utilizadas

Se usa todo de él: las hojas, el bulbo, el tallo (su sabor es muy intenso). Las hojas pueden usarse tanto frescas como secas.

**El Tomillo** (*Thymus vulgaris*)

Condimento aromatizante utilizado en la preparación de salsas y carnes. Sus ramitos entre las mantas de las mascotas del hogar (perros, gatos) ahuyentan las pulgas. Es una especie melífera, y por ello resulta útil para quienes tienen colmenares.

El tomillo es una planta melífera muy atractiva para las abejas que con ella producen una miel muy sabrosa. En la huerta es útil como repelente de plagas insectiles. Por eso se colocan plantas de tomillo en la huerta

**Estragon** (*Artemisia draculus*)

Es una de las aromáticas incorporadas recientemente al gusto de los argentinos, como condimento para salsas, carne de aves y otras comidas. Es una de las plantas para condimentar de mayor valor comercial y se diferencia del es-tragón ruso (*A. redowsky*) porque no florece, por su aroma más intenso y por ser apto para la destilación. La esencia tiene aplicación en perfumería, licorería y en la aromatización del vinagre.

**Lavanda** (*Lavanda officinalis*)

Es una planta más aromática que condimento para la cocina, pero también tiene usos culinarios como veremos aquí.

Se trata de un pequeño arbusto cuya vida ronda los 6 años. 'Grappenhall' es una variedad muy buena, con hojas gris claro. Hay variedades enanas (25 cm. de altura) como 'Hidcote' o 'Compacta' y de flores blancas, como 'Alba'.

La Lavanda, además de sus bellas flores azuladas, perfuma el ambiente. Como planta para hacer una bordura a ambos lados de un camino, por ejemplo, es estupenda.

• Dos consejos para su cultivo:

- 1 Abona después del corte para que los tallos nuevos tarden en hacerse leñosos
- 2 Dale un recorte en cuanto pase la floración.

La multiplicación: por esquejes. Toma trozos de unos 10 cm. de tallos semi-maduros en verano.





## USOS

- Secado

Recolecta los extremos de los tallos al comienzo de la floración, con las flores ya azules o violetas. Consérvalos en manojos colgados boca abajo en un lugar fresco y ventilado hasta que se sequen del todo. Una vez secos, puedes hacer muchas cosas con los tallos de lavanda.

- Mete en bolsitas de tela para poner en los armarios o para muebles zapateros.
- Haz cajas de perfumes con las flores o almohadas de hierbas (mezclando con otras especies de aromáticas).
- La esencia de Lavanda se usa en colonias y perfumes. Hay plantaciones comerciales para esto.
- Un insecticida ecológico: pon 2 puñados de flor de lavanda en un recipiente lleno, mitad y mitad de agua destilada y alcohol de 90°. Esta loción dicen que aleja a los insectos (no lo he probado).
- Si añades al preparado anterior un puñado de pétalos de rosa y un vaso de vinagre de sidra, obtendrás una loción refrescante para las manos y los pies y un buen perfume que añadir al agua de aclarado del cabello.

### Lavandín (Lavandula Hybrida Rev.)

El lavandín es el más cultivado con fines comerciales y es producto del cruzamiento entre la lavanda y el espliego (L.latifolia). El híbrido combina características de rendimiento y calidad de esencia de ambas especies. Es uno de los aceites preferidos por los perfumistas. En a huerta familiar cualquiera de las dos especies es útil para formar parte de un cerco vivo. Perfuman la ropa y ahuyenta a las polillas cuando sus flores secas se colocan en el interior de los muebles.

### Ajenjo (Artemisia absinthium)

Ubicada en los bordes de la huerta se dice que mantiene alejada a plagas animales. También debemos recordar que tiene absintina, principio amargo que impide el crecimiento de otras plantas a su alrededor, por lo que hay que ser precavidos con las especies hortícolas que se cultivan en las inmediaciones.



### **Menta (Mentha piperita)**

Plantada en los bordes de los canteros y alrededor de los galpones o despensas, ejerce acción repelente contra hormigas y ratas.

Se consume en forma de infusión digestiva, y como ingrediente de ciertas comidas, vinagres aromáticos y postres. La esencia se usa en la industria licorera, perfumística y de especialidades medicinales, como aromatizante en repostería y en la preparación de pastillas y goma de mascar.



Por ejemplo, ciertas plantas son el “plato preferido” de algunos insectos, por lo cual sobre ellas suelen concentrarse grandes cantidades de pequeños comensales; las raíces de algunas plantas producen sustancias que desagradan a los gusanos; muchos de los insectos que vuelan se guían en sus movimientos por olores y colores que los atraen o los repelen.

Por eso, en una huerta orgánica, cultivar las aromáticas en forma apropiada es como levantar un cerco vivo que nos ayuda a controlar el paso de insectos dañinos.

### **Mostaza blanca (Sinapsis alba)**

Sus semillas se emplean en forma de polvo para la preparación de condimentos. Sus hojas pueden utilizarse para dar un toque de sabor a las ensaladas.



### **Eneldo**

Ocupa un lugar especial en la cocina, pues su delicioso sabor no es igualado por ninguna otra hierba. Congenia con todas las hierbas de cocina que se utilizan frescas, aunque como tiene un sabor muy marcado debe utilizarse moderadamente para no ocultar otras hierbas. En conservas de vinagre se utiliza con laurel, nebrinas y pimienta.



El uso del eneldo en guisos de pescado mejora el sabor y los hace más fáciles de digerir.

Es dulce, aromático y ligeramente amargo. Las hojas frescas se usan en ensaladas, platos de pescado y en salsas para acompañar el pescado. Sus semillas se emplean principalmente



para aromatizar el vinagre de pepinillos y también pueden añadirse a pasteles, pan, pescado y platos de arroz. También se pueden utilizar en la cocina, sus flores amarillas, pero hay que tener cuidado porque tienen un sabor más intenso que recuerda al comino. Recoja las hojas para consumir inmediatamente y también para secar cuando todavía sean bastante jóvenes.

Las hojas troceadas también pueden usarse en el yogurt y en platos de carne y verduras.

### **Ajedrea** (*Satureia hortensis*)

Las hojas y la esencia son condimento apropiado para sopas, salsas, carnes envasadas y salchichas. También se destina a la herboristería para preparar infusiones digestivas.



### **Angélica** (*Angelica archangelica*)

Se utilizan las raíces, los tallos y los frutos. Las raíces y los frutos en infusión, y para extraer su esencia que se usa en licorería, perfumería; también como atractivo de la mosca de la fruta, plaga de citrus y durazneros. Los tallos se utilizan en confitería.



### **Romero** (*Rosmarinus officinalis*)

Es una de las especies de multiplicación vegetativa, es decir por gajos. Al contrario de lo que ocurre comúnmente, tiene mayor posibilidad de enraizar cuando la planta está en flor (en Buenos Aires es en agosto). El romero es una planta muy apetecida por las abejas y que tiene un largo período de floración, lo cual la hace recomendable para los colmenares. Es muy útil en la huerta para el control biológico.



### **Coriandro**

Entre sus usos más frecuentes y conocidos, está el uso de sus frutos como condimento para sazonar muchas comidas, desde ensaladas hasta carnes. Sus hojas, de un fuerte olor característico, son usadas en sopas y ensaladas. Se conocen diferentes usos internos como carminativos y depurativo entre otros.

Los usos del fruto del coriandro están relacionados a su



composición química. Los aceites vegetales obtenidos por presión o extracción de los frutos

tienen especiales cualidades que los hacen adecuados como lubricantes en algunos procesos técnicos. También podría utilizarse para la fabricación de biocombustibles.

El aceite esencial de coriandro se usa como aromatizante de licores y bebidas digestivas. También se usa en perfumería y debido a que su uso está teniendo un constante crecimiento en diferentes campos de la actividad humana, tal como la medicina, cosméticos e industria alimentaria, Otro beneficio del coriandro deriva de sus características vegetales, el coriandro produce una cantidad considerable de néctar y por lo tanto atrae a diferentes insectos para la polinización. Si se intercalan cultivos de coriandro con otros como por ejemplo la lechuga, se podría aumentar el número de enemigos naturales y ayudar a controlar algunas plagas como el pulgón de la lechuga (*Nasonovia ribisnigri*).

Actualmente, y por otra parte, se están estudiando las propiedades como insecticida natural del aceite esencial de coriandro y de diferentes fracciones que se pueden obtener de él.

### **Caléndula**

En la huerta es una repelente natural de insectos pero es una planta destacada por sus propiedades medicinales:

En cocina da color al arroz

Medicina: Se la emplea como antiespasmódico, antiinflamatoria, hipotensora, colerética, emenagoga, para la dismenorrea y para los trastornos del sistema nervioso.

Es antianémica, diaforética, cardiotónica, vulneraria, cicatrizante, contra parásitos intestinales, cicatrizante de quemaduras, contra la conjuntivitis, varices, faringitis y gingivitis, también para picaduras ponzoñosas. Se utiliza contra estafilococos cutáneos. Se emplea en infusiones, cocimientos, tintura, pomada y bálsamo.

### **Uso externo**

Es muy utilizada para cicatrizar heridas, curar úlceras, llagas, como antiséptico y antiinflamatorio. Para las mucosas con procesos infecciosos.



## Anís

El Anís se ha usado desde hace siglos. Es la hierba medicinal más antigua utilizada en todo el mundo. Se sabía que tenía propiedades digestivas y contra las flatulencias. En la Edad Media se hacía confitura de Anís. Se hacen licores con sus semillas. Y en la India mastican sus semillas para combatir el mal aliento.



Su sabor es como el regaliz dulce con una chispita de picante.

El Anís tiene múltiples usos en la cocina. Con las hojas se pueden condimentar ensaladas; verduras: habas, guisantes, zanahorias; infusiones; carnes como: cerdo, pato; mariscos; alcoholes.

Las semillas tienen su uso en la cocina, se añaden a panes, pasteles, en salsas, para aromatizar alcoholes, para perfumar la ropa.

## Salvia

La salvia atrae a las abejas, Combinada con otras plantas, es muy útil para hacer cercos vivos alrededor de la huerta y repeler así algunas plagas, como por ejemplo la mosca de la zanahoria y la oruga.



## Estragon

Esta planta, también llamada "dragoncillo

Su aroma es picante y anisado, con un toque a heno. Y sabe a anís y a pimienta, aunque es un sabor delicado, es bastante marcado. La mejor manera de tomarlo es fresco, aunque se seca en verano y se conserva en tarros, para su uso posterior.

El Estragón, es el condimento indispensable en cualquier salsa francesa. Potencia las salsas con mostaza. Se puede preparar vinagre y aceite aromatizado con estragón, es delicioso y original. Se puede utilizar con ensaladas, con tomates, con carne, pescado, pollo huevos, conejo, marisco, setas.



## BLOQUE XII

### PLANIFICACION DE NUESTRA HUERTA FAMILIAR

Llego la hora de hacer nuestra huerta realidad

Ya hemos recorrido un largo camino en el conocimiento, manejo, conducción, control, uso y aprovechamiento de las hortalizas.

Es hora ya de poder planificar y realizar nuestra propia huerta.

Para ello seguiremos las indicaciones que nos aporta el INTA en su programa Pro huerta. También seguiremos el concepto de huerta orgánica y de autoconsumo.

La huerta familiar se caracteriza por la diversidad productiva, cuya finalidad no se restringe a la obtención de hortalizas para el autoconsumo ni al beneficio económico con los excedentes de la producción sino que implica otros aspectos vinculados al huertero/a y a su familia, a la promoción y el rescate de sus valores culturales, favoreciendo las relaciones interpersonales y la interacción con la naturaleza de manera amigable.



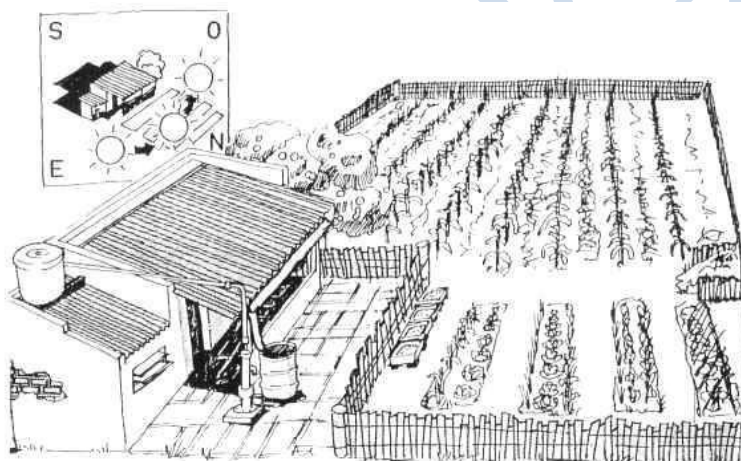
¿Qué necesita la huerta agroecológica intensiva para producir todo el año?

- Una correcta asociación de plantas
- Abonos orgánicos
- Una rotación adecuada

### Actividad práctica: Diseño de la Huerta familiar agroecológica

- Al hacer una huerta debemos tener en cuenta que:
- Es aconsejable ubicarla hacia al norte para tener buena exposición al sol.
- Debe estar cerca de una bomba u otra fuente de agua.
- Debe estar lejos de paredones o árboles que le hagan demasiada sombra.
- Es necesario un cerco para impedir la entrada de animales.
- Cuatro o cinco tablones o canteros, alcanza para el consumo de una familia.
- Un buen ancho para los tablones es 1,20 m. porque permite trabajar cómodamente desde los dos lados.

Además, debemos asegurarnos de que contamos con el agua suficiente para regar los tablones que preparamos.



Este es el grafico en el que aprendimos a ubicar la huerta. Realicemos ahora nuestro propio grafico de ubicación según nuestras posibilidades

### Preparación del suelo:

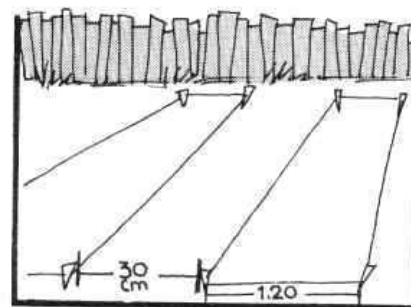
#### 1. Marcamos los tablones y el cerco

Los tablones: Una vez que el terreno esté limpio de yuyos, cascotes y vidrios, marcamos los tablones o canteros con estacas e hilos.

Para caminar sin problemas conviene dejar senderos de 30 O 40 cm. de ancho entre canteros.

## 2. El cerco

Ubicados en dos o tres lados del cerco, prepara-ramos canteros de 0.50 m. de ancho. Como ejemplo: un lado puede ir con habas o arvejas en invierno y maíz y poroto en verano. Otro lado, con poroto japonés en verano y verduras bajas en invierno. El tercer lado, con esponja vegetal o chu-chu (Papa de aire) en verano y habas en invierno.



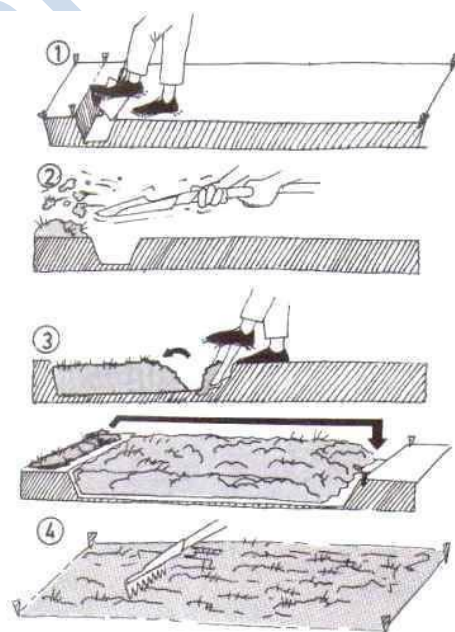
Además, podemos alternar con plantas aromáticas y flores que no sólo alegrarán nuestra vista, sino que protegerán la huerta de insectos dañinos.

## 2. Trabajo de la tierra en el tablón

- Limpiar: Primero limpiamos los yuyos y la gramilla con azada y los llevamos a la abonera.
- Puntear: Proponemos no dar vuelta la tierra ya que la mejor, por poca que sea, es la más superficial.

Procederemos de la siguiente forma:

- Hacer una zanja de 30 cm de ancho y 30 cm de profundidad.
- La tierra de la zanja se deja en la cabecera.
- Hacemos conos de 5 cm aproximadamente de panes enteros de tierra; sin modificar la posición que tenían, los colocamos en la zanja anterior. De esta forma trabajamos todo el tablón. La última zanja se rellena con la tierra que sacamos de la primera. Desmenuzar los terrones grandes de tierra con la azada; aquellos que no podamos desmenuzar, los dejamos al costado del tablón.
- Luego rastrillamos para dejar la superficie pareja. Con los tablonces así preparados ya podemos sembrar.



## 3. Sembramos

Las semillas grandes, fáciles de manejar y fuertes para germinar, se siembran directamente en el lugar, donde crecerán.

Es el caso del zapallo, zapallito, melón, maíz, poroto, acelga, espinaca y remo-lacha.



También algunas semillas pequeñas como la zanahoria, perejil, rabanito, escarola y lechuga, pueden sembrarse directamente.

La mayoría de las semillas chicas, que son más delicadas, deben tener cuidados especiales hasta colocarlas en el lugar definitivo: se siembran en almácigos.

Así ocurre con el tomate, pimiento, cebolla, repollo, coliflor, apio, lechuga, puerro y berenjena.

Los almácigos pueden hacerse con cajones de madera. Se coloca en ellos tierra gorda, bien refinada y se ubican sobre ladrillos en un lugar abrigado y con luz.

De esta manera podremos ir cuidando las plantitas a medida que crecen, sin que les falte agua y protegiéndolas del frío o del calor excesivo.

Cuando las plantas tengan 3 ó 4 hojas o el tallito alcance el grosor de un lápiz, estarán listas para ser trasplantadas al lugar definitivo de cultivo.

### **Sembramos asociando los cultivos**

Porque aprovechamos mejor el espacio asociando plantas de crecimiento vertical (puerro), con otras de crecimiento horizontal (lechuga), o asociando aquellas de crecimiento rápido (rabanito, lechuga), con especies de crecimiento lento (zanahoria, repollo).

Porque al utilizar intensivamente el suelo, éste se va cubriendo más y, en consecuencia, las malezas tienen menos espacio para crecer.

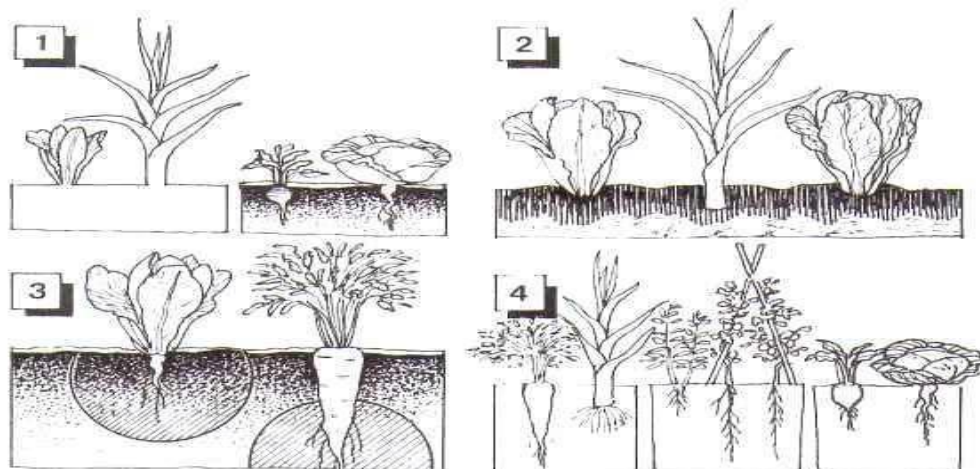
Porque las plantas asociadas no compiten por nutrientes y extraen de distintos lugares: las verduras de hoja, cuyas raíces son más superficiales, extraen fundamentalmente nitrógeno; las de raíz más profundas, toman sobre todo, potasio.

Las asociaciones tienen efectos protectores frente a plagas, pues algunas plantas repelen insectos; otras hospedan insectos benéficos. Ejemplos de asociación son: puerro o cebolla con zanahoria; albahaca con tomate y remolacha con repollo.

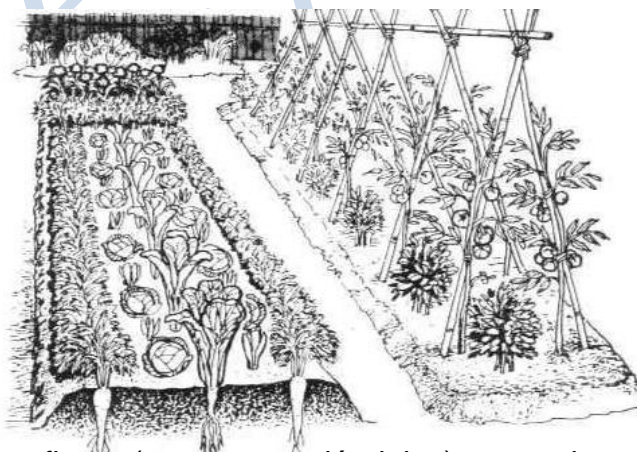


## Siembra asociada de primavera-verano

Podemos hacer dos tablones y los utilizaremos de la siguiente forma:



- 1) Uno para verduras diversas.
- 2) Uno para tomates.
- 3) En el tablón destinado a las verduras, podemos; asociar verduras de raíz (rabanitos, zanahoria, remolacha), con verduras de hoja (lechuga, acelga, repollo, etc.), de la siguiente forma: tres líneas de raíces (a 0,50 m de distancia) y entre ellas, podemos sembrar lechuga, repollo o espinaca y en la cabecera del tablón, dos líneas de perejil.
- 4) En el tablón para tomates, podemos intercalar plantas de albahaca entre las líneas; ésta es un aliado natural del tomate que ayuda a contrarrestar el ataque de insectos.



No nos olvidemos de las flores (copetes y caléndulas) que, colocadas en los extremos de los tablones, intervienen beneficiosamente en el control de las plagas, algunas actuando como "repelentes" y otras albergando insectos benéficos.

## Siembra asociada de otoño-invierno

En invierno, la mitad de los canteros o tablones los destinaremos a recuperar la fertilidad. Para eso sembraremos dos líneas de habas entre las cuales haremos una zanja de poca profundidad para amontonar yuyos y restos vegetales como aporte de materia orgánica al suelo.

En el resto de los tablones se pueden asociar puerros, repollos, brócolis, coliflores y lechugas.

### **¿Cómo distribuir estas especies para que se asocien lo mejor posible y aprovechen mejor el espacio y el tiempo?**

Podemos hacer puerros o cebollas en la parte central del tablón, pues son cultivos de larga duración (6 meses los puerros y 8 meses las cebollas). A los costados, podemos alternar repollos, a una distancia de 0.60 m. entre cada uno.

Mientras crecen los repollos, aprovechamos para trasplantar lechugas entre medio de ellos (estarán listas para ser cosechadas a los dos meses del tras-plante)

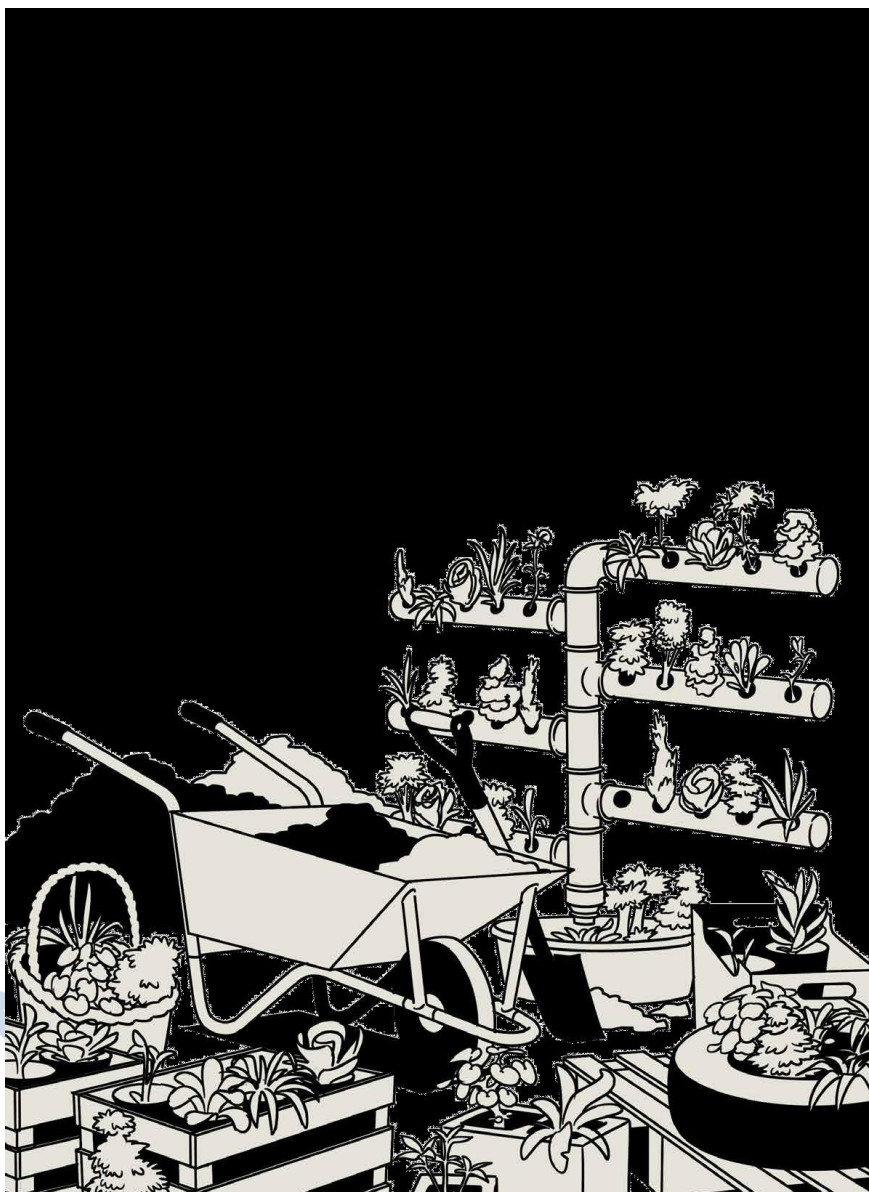
Gráficamente, el corte de un tablón o cantero podría verse así:



Huerta en las ciudades (material extraído del manual “Mi casa, mi huerta”, disponible en: [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta - mi casa- mi huerta.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_mi_casa_-_mi_huerta.pdf))

En las ciudades se puede aprovechar pequeños espacios como patios, terrazas, techos y balcones, para hacer una huerta urbana. Una técnica innovadora para el cultivo en las ciudades, donde los suelos son poco fértiles, es la organoponía. Implementada desde hace más de 20 años en las áreas urbanas de Cuba, esta práctica permite crear un suelo fértil mediante el agregado de abonos orgánicos y, así, facilitar la producción de hortalizas para la comunidad.

Para llevarla a cabo, pueden construirse canteros con diversos materiales como maderas, piedras, ladrillos o bloques de concreto o utilizarse macetas, envases, bateas, tarimas, bolsas y caños.



Cualquier contenedor puede ser utilizado para producir alimentos, siempre y cuando no haya almacenado sustancias tóxicas o nocivas. Es fundamental realizar perforaciones en la base del envase para favorecer el drenaje del agua de riego. La acumulación de agua produce la asfixia de las raíces de las plantas.



Para analizar y resolver el dimensionamiento de la huerta podemos usar el manual de Cultivos para huerta orgánica familiar Ediciones INTA 17 de noviembre de 2008. [www.inta.gov.ar/extensión/prohuerta/info/carpetas/horticultura](http://www.inta.gov.ar/extensión/prohuerta/info/carpetas/horticultura). Este manual nos permitirá conocer en detalle cada cultivo hortícola posible de realizar en una huerta familiar.

Adjuntamos una posible tabla de cálculo para dimensionar la huerta, atento al volumen de hortalizas estimado a cosechar con el Kit.

### Rendimientos aproximados en la Huerta Familiar

Cultivo	Rendimiento Kg/m <sup>2</sup>
Acelga	1,5 a 3
Achicoria	1,5 a 2
Albahaca	2 a 2,5 fresco
Ajo	1,5 a 3
Apio	1,5
Arveja	0,2 de grano verde
Batata	2 a 3
Berenjena	2 a 3
Brócoli	2 a 4
Cebolla	5 a 6
Coliflor	2 a 4
Escarola	1,5 a 2
Espinaca	1 a 3
Esparrago	0,4 a 0,6 al 3er año
Frutilla	1 a 2
Habas	0,5 a 0,6 grano verde
Lechuga	1 a 3
Maíz dulce-choclo	8 a 10 choclos
Melón	3 frutos
Papa	3 a 4
Pepino	1 a 3
Perejil	2 a 2,5
Pimiento	2 a 2,5

Cultivo	Rendimiento Kg/m <sup>2</sup>
Poroto chaucha	0,5 a 0,7
Puerro	1 a 2
Rabanito	1 a 1,5
Remolacha	1,5 a 2
Repollito brucas	1 a 1,2
Repollo	2 a 4 repollos
Tomate	5 a 7
Sandía	1 a 3 frutos
Zanahoria	3 a 4
Zapallito	4 a 5
Zapallo calabacita	4 a 5

Variable según densidad del cultivo y variedades utilizadas.

Elaboración propia. GOT Salado Norte. Abril de 2007

Recursos del kit de semillas del Programa Pro huerta.

Tarea 1:

- Cálculo de superficie necesaria para sembrar.
- Selección del lugar para siembra y posterior trasplante

Tarea 2:

- Identificación de semillas del Kit
- Selección de semillas para siembra en almácigos y siembra directa

Tarea 3:

- Realizar poder germinativo

Tarea 4:

- Siembra, seguimiento y registro de las labores culturales hasta cosecha

Tarea 5

- Determinación del momento de cosecha

Tarea 6:

Cálculos de rendimientos por especie

Tarea 7

Destino de la producción

Tarea 8

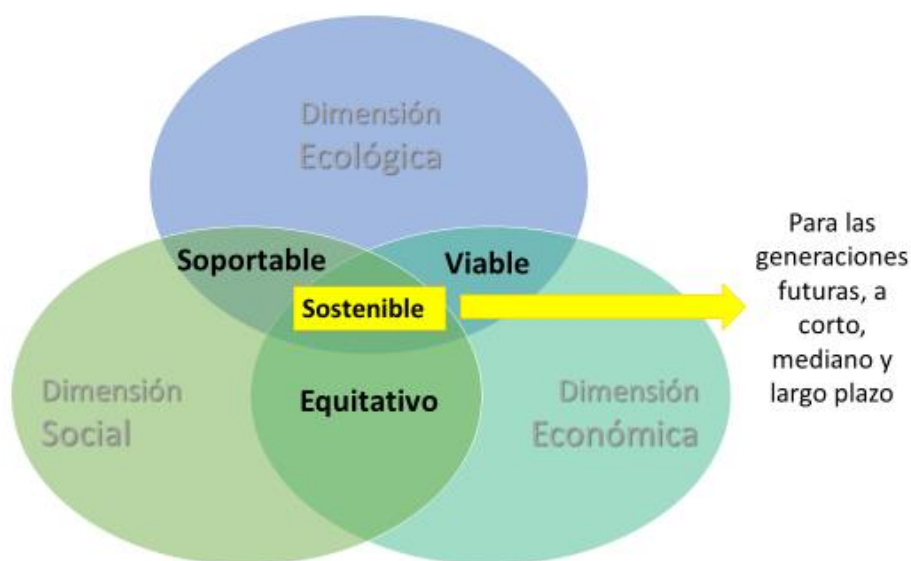
- Evaluación del proyecto
- Calculo de rendimiento

Especie o variedad	Kg. o atados	Valor unitario	Valor total	Observaciones
Acelga				
Ingresos				

### OTROS SISTEMAS ALTERNATIVOS DE PRODUCCION

¿Qué es la agroecología?

Es una forma de pensar la producción de alimentos y otros productos agropecuarios que considera, para la toma de decisiones, los aspectos económico-productivos, ecológico-ambientales y sociales-culturales.



Lo que busca es implementar una estrategia que modernice la producción y garantice los alimentos, a partir de un manejo adecuado de la naturaleza y los recursos locales, del reconocimiento de los saberes y los derechos de los productores y las productoras de cada región y la seguridad y soberanía alimentaria de toda la comunidad...

**En un sistema agroecológico se ponen en valor:**



- .- Las tradiciones y saberes locales.
- .- Las elecciones de qué se consume y qué se produce.-
- .- La biodiversidad de cada lugar.
- .- Los cultivos locales.
- .- El buen vivir de las comunidades rurales y los Pueblos
- .- La agricultura con agricultores y agricultoras en el campo.
- .- La alimentación como un derecho.
- .- La viabilidad económica de las producciones.
- .- La utilización eficiente de los recursos naturales garantizando su conservación a través del tiempo.

Un elemento fundamental de este enfoque es la biodiversidad: en lugar de un único cultivo, tener múltiples cultivos, anuales y perennes, con plantas medicinales, ornamentales, árboles frutales y condimentos; diversidad de animales, a veces incluyendo la piscicultura; compost y producción de humus de lombriz, etc. Diversificar la producción y el uso de la tierra y, también, diversificar los roles y actividades, con protagonismo de las mujeres y los y las jóvenes, con un papel especial para los adultos mayores, los niños y la integración de toda la familia. Todos y todas podrán integrarse a las tareas productivas, con diferentes roles.



El otro elemento clave es el suelo: un suelo vivo y con mucha actividad ecológica—dada por la biodiversidad del suelo—, que pueda dar un buen soporte a las plantas que producimos, manteniendo el agua y los nutrientes disponibles.

La huerta es un sistema en movimiento: los procesos e interacciones que ocurren entre los componentes de la biodiversidad son muy importantes para su funcionamiento y para evitar el uso de fertilizantes y pesticidas de origen químico. Entre otros beneficios, aportan el control de plagas y enfermedades, la descomposición y nutrición de los suelos, la purificación del agua, la polinización, etc.

¿Qué producir?

-variedades locales

-lo que el sistema te permite

-lo que se consume localmente

-Generar agregado de valor en origen a los productos de la huerta y granja: elaborar dulces, conservas, derivados de la leche, entre otros.

Se trata también de promover el autoconsumo de alimentos variados y sanos a partir de la producción, garantizando la seguridad alimentaria, y generar canales de comercialización de los excedentes, basados en el comercio justo. Para impulsar la transición hacia un modelo productivo de base agroecológica, es clave la distribución de la tierra en manos de los agricultores y agricultoras que producen alimentos.

Para saber más de la huerta agroecológica:

[https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_-\\_manual\\_de\\_la\\_huerta\\_agroecologica.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_manual_de_la_huerta_agroecologica.pdf)

## ANEXO

	Prefiere pleno sol	Prefiere sombra parcial	Toleran sombra	Suelo bien drenado	Suelo húmedo	Tolera suelo seco	Prefiere suelo arenoso	Prefiere suelo arcilloso	Prefiere suelo rico	Tolera suelo pobre	Prefiere pH alcalino	Prefiere pH neutro	Prefiere pH ácido	Beneficia la helada	Tolera la helada	Tolera el viento
Acelga			x	x		x				x		X				X
Achicoria			x	x	x					x		x				X
Alcaucil	x			x				X			x				x	X
Apio			x	x	x			X			x			x		X
Apio nabo			x	x	x			X				x		x		x
Arveja		x		x	x			X			x					
Berenjena				x				X					x			X
Berro			x		x											X
Brócoli			x		x					x		x			x	X
Cardo	x			x		x				x		x				
Cebolla	x						x	X					x			X
Col			x	x	x			X			x				x	X
Col china		x			x						x					X
Col de Bruselas			x	x	x			X				x		x		
Coliflor			x	x			x	X			x				x	X
Col nabos			x	x		x		X			x					X
Diente de león			x		x					x						X
Escarola		x	x	x	x			X				x				X
Espárrago	x				x		x	X				x			X	
Espinaca			x		x			X				x				X
Haba		x					x	X				x			x	x
Hinojo	x			x	x			X				x				
Lechuga			x	x	x		x	X				x				x
Maíz dulce	x			x				X				x				
Melón	x			x	x		x	X				x				
Nabo			x		x							x			x	X
Papa		x		x	x			X					x			X
Pepino	x			x	x			X				x				
Perejil	x			x	x			X				x				X
Pimiento	x				x		x	X								
Poroto	x			x	x			X				x				
Puerro		x	x	x	x							x			x	X
Rábano			x		x			X								X
Remolacha			x	x	x			X				x				X
Ruibarbo			x	x									x		x	x
Salsifí		x		x	x			X				x				X
Tomate	x				x			X				x				
Zanahoria	x			x	x		X	X				x				x

ESPECIES HORTÍCOLAS	Gastos de semilla en gramos			Distancia definitiva después del raleo o trasplante (en cm.)		Profundidad de siembra  En centímetros para asiento y almácigos	Cultivares e híbridos
	Asiento al voleo para 10 m <sup>2</sup>	Asiento al voleo para 10 m lineales	Almácigo para 1 m <sup>2</sup>	Entre surcos	Entre plantas		
Acelga	25	15		60-70	20	2	Que se aconsejan para huertas familiares escolares y pequeños emprendimientos comerciales
Achicoria de hoja	20	10		50	2-3 chorrillo	1-1,5	Verde pencas anchas Blanca pencas anchas
Achicoria de raíz	20	10					Hojas finas, hojas anchas, Italiana Magdebourg Trompito
Ají			10-12	70-80	40	0.5-1.5	Sweet banana dulce Yellow sweet long dulce Hungarian yellow hot picante
Ajo		240 dientes		60-80 hilera doble	8-10	3-4	Blanco temprano Colorado
Albahaca			5-7	60	25-30	1	Hojas anchas
Alcaucil		10 hijuelos		120-50	100		Blanco-Violeta- Nato-Francés -Italiano precoz
Apio			2-3	70-80	30-40	0.5-1	Blanco pascal Easy Blanching
Arveja de rama		60		100-120	chorrillo	3	Cuarentona San Cipriano
Arveja de media rama		80		60-80	chorrillo	3	Early Perfection Dark Skin Perfection
Batata		25 retoños	15000	80	40	5-6	Colorada Morada
Berenjena			10	80	50	1	Black Beauty- Violeta media larga- Florida Market-Medio larga blanca- Bocha blanca
Brócoli			6-8	80	40-50	0.5-1	Calabrés
Cebolla para bulbo			5-10	60	10	1	Blanca chata temprana- Valencianita- Valenciana- Val 1- Val 14
Cebolla para verdeo		20 100b	5-10	30-60 30-60 30-60	10 10 10	1 1	Valencianita- Amarilla- Inverniza- Amarilla francesa- Colorada.
Col			6-8	80	50	0.5-1	Col romana
Col de Bruselas			6-8	80	50	0.5-1	Improved
Coliflor			6-8	80	50	0.5-1	Bola de nieve Gigante de Nápoles
Escarola	6	3		40-60	20	1-1.5	Ancha corazón lleno- Crespina fina Ruffec.
Espárrago		20 arañas	7	150-200	50	2	Mary Washington Argenteuil
Espinaca	15	10		40-60	15-20	2	Viroflay Early Híbrido
Frutilla		40 estolones		60-70	25-30		Tioga-Fresno- Hecker- Aiko-Toro-Pájaro
Haba		100		30	40	5-6	Agua dulce Sevillanas
Hinojo			5-7	70	30	2	De Florencia
Lechuga de primavera - verano	6	3		40-60	20	1	Grandes lagos 366 capuchina- Mesa 659 capuchina- Criolla - Blanca
Lechuga de otoño- invierno	6	3		40-60	20	1	Gallega- Climax capuchina- Criolla verde- Stowell's-Evergreen.
Maíz dulce		30		70	25-30	3-5	San Martín - Híbridos nacionales (amarillo San Pedro INTA- Blanco INTA San Pedro) Híbridos importados ( Apache Cheroquee)
Melón		4-5		1.50-2.00	100	3-4	Rocio de miel-Bola de oro-Ogen-Híbridos
Nabo	15	8		40-60	15	1.5-2	De Verthus-Blanco chato
Papa	1500 3000			70	25-30	8-10	Huincul-Kennebec- Ballenera-Spunta.
Pepino		4-5		100-120	60-80	3-4	Marketer-Palomar-Poisset.
Perejil	20	10		60-80	2-3 chorrillo	2-3	Común - Crespo
Pimiento morrón			10-15	70-80	40	0.5-1.5	California Gonder- Ambato-Keystone Resistant Gigant.
Poroto para chaucha		100		70-80	30	3-5	Balin de Albenga(de rama) Acay Magnif (de rama) Balin enano-Dore (enano)

Hinojo	Resiste	Anual	Enero a abril	Febrero a mayo	Almácigo
Lechuga de primavera - verano	S/Resiste	Anual		Agosto a diciembre	Al voleo o en líneas a chorrillo (con raleo)
Lechuga de otoño-invierno	S/Resiste	Anual		Febrero a junio	Al voleo o en líneas a chorrillo (con raleo)
Maíz dulce	Sensible	Anual		½ de septiembre a noviembre	
Melón	Sensible	Anual		Fines de septiembre - octubre	A golpe (2 a 3 semillas por golpe)
Nabo	Resiste	Anual		Marzo - mayo Septiembre - octubre	Al voleo o en líneas a chorrillo (con raleo)
Papa	Sensible	Anual		½ de septiembre- octubre	A golpe con tubérculos semilla o cortados
Pepino	Sensible	Anual		Septiembre- octubre	A golpe (2 a 3 semillas por golpe)
Perejil	Resiste	Anual		Febrero- marzo Septiembre- octubre	Al voleo En líneas a chorrillo
Pimiento morrón	Sensible	Anual	½ de junio a ½ de julio	Octubre	Almácigo protegido
Poroto para chaucha	Sensible	Anual		½ de septiembre a enero	A golpe -3 a 5 semillas por golpe- tutorar las ramas
Poroto para grano seco	Sensible	Anual		½ de septiembre a octubre	A Golpe - tutorar
Puerro	Resiste	Anual	Marzo -abril Julio a Septiembre	Mayo - junio Agosto a octubre	Almácigo
Rabanito	Resiste	Anual		Febrero a mayo Agosto a octubre	A golpe (2-3 semillas por golpe)
Remolacha	Resiste	Anual		Febrero a abril Agosto a octubre	Al voleo o en líneas a chorrillo (con raleo)
Repollo	Resiste	Anual	Enero - marzo Diciembre- enero Mediados de Julio	Marzo a mayo Diciembre a enero Fines de julio - agosto	Almácigo
Sandía	Sensible	Anual		Fines de septiembre a octubre	A golpe (2 a 3 semillas por golpe)

Poroto para grano seco		100		80	30-40	3-5	De manteca-Triguito-Alubia.
Puerro			5-10	60	10	1.5	Gigante de Caretan Dobbi's es Champion
Rabanito	15	10		30-50	3	2-3	Redondo rosado puntas blancas
Remolacha	25	15		60	10	3	Detroit Dark Red- Crosby Egipto
Repollo			6-8	70-80	40-50	1.5	4 estaciones (crespo) San Juan -Brunswick- Híbridos.
Sandía		5-8		200-250	100-150	3-4	Charleston Gray Favorita de Florida
Tomate platense			10	90-100	25-30	1-1.5	Línea 7 (E. E. de Gorina) Línea 14 (E. E. Gorina) Raya verde - Noli
Tomate híbrido			10	90-100	25-30	1-1.5	Carmelo- Simona- Carmelita- Luxor
Tomate perita (en suelo)			10	90-100	25-30	1-1.5	Romita-Roma-Rossol- Loica
Zanahoria	10-12	5		40-50	5-8	2-3	Danvers-Chantenay red core
Zapallito		10		100-120	100	3-4	Redondo de tronco Alargado de tronco
Zapallo		5		200-250	150-200	3-4	Hubbard-Criollo-Angola- Anquito (calabaza) Anaco

## Entorno formativo Huerta 1º año Ciclo Básico Agrario

### 1. Síntesis Introductoria

En este entorno los alumnos desarrollarán un proyecto que contemple la producción de hortalizas para consumo.

Las actividades referenciarán a la organización de una huerta familiar. Aquí relacionarán el proceso biológico vegetal con los procesos productivos.

Esto posibilitará incorporar conocimientos y habilidades a través de: prácticas de huerta, que posibiliten el desarrollo de pequeños emprendimientos hortícolas.

### 2. Características del entorno huerta

Sector apto para desarrollar una huerta. Predio aislado, identificado, reparado, delimitado, señalizado. Con cerco perimetral, declive suave, aptitud agrícola, PH apto y no anegable que permita un manejo racional y sustentable. Huerta aire al libre y/o bajo cubierta. Invernáculos. Huerta orgánica.

Infraestructura: galpón, depósito de herramientas e insumos, mesa de trabajo, piletas de lavado.

Herramientas y maquinas: Tractor de 40 Hp (según escala). Motocultivador (rotobacter con accesorios). Rastra de discos, de dientes, surcador, cincel, vibro cultivador, desmalezadora, pulverizadora, elementos de arrastre o tres puntos. Bordeadora (moto guadaña), mochila pulverizadora. Heladeras o cámara. Palas anchas y de punta, rastrillo, horquillas, azadas, azadines, carretillas, tijeras, regaderas y picos. Carro. Piletas. Balanza.

Insumos: Speelding, sustratos, semillas, macetas (grandes y chicas), estacas. Herbicidas, abonos y fertilizantes. Insecticidas, funguicidas, acaricidas, herbicidas. Lumbricompuesto. Calendario de siembra (Cartilla).

*Agua.* Sistema de provisión, almacenamiento y distribución de agua: bomba o molino, tanque, mangueras.

Sanitarios, vestidores (puede ser a compartir con otras producciones vegetales).

Indumentaria: botas de goma, guantes, barbijos, protectores audiovisuales.

Aula taller: biblioteca técnica específica, oficina con PC.

Los procesos de conservación y agregado de valor a la materia prima (hortalizas), serán realizados en el Entorno Formativo correspondiente y común a las producciones vegetales

### 3. Recursos humanos del entorno:

El entorno estará a cargo de un maestro de sección, el cual en cumplimiento de su rol, planificará las actividades didáctico-productivas específicas según el protocolo determinado para la huerta. Será el responsable de recibir, organizar y orientar a los alumnos para lograr la adquisición de las capacidades seleccionadas en huerta. Registrará sistemáticamente los avances en la adquisición de conocimientos y habilidades por alumno, y cotejará con el docente a cargo del taller a los efectos de definir en forma consensuada la adquisición de las capacidades predeterminadas.

MATERIAL  
PROVISORIO



#### 4. Organización del entorno

Huerta			
Contenidos (Res. 88/09)	Capacidades	Actividades Protocolo	Actividades de evaluación Indicadores
Tipo de huerta: familiar, comercial, orgánica y comunitaria. Producciones a cielo abierto y bajo cubierta. Actividades hortícolas locales. La horticultura familiar. Huertas orgánicas, huertas comunitarias. Cultivos al aire libre y protegidos.	Identificar tipos de explotaciones hortícolas, según tamaño, producciones y sistemas productivos. Conocer cultivos bajo cubierta y al aire libre.	Determinan las características de diferentes tipos de huerta. Visitan explotaciones a cielo abierto y bajo cubierta. Analiza la actividad hortícola local.	Describe la actividad hortícola local e identifica tipos de huerta. Conoce y valora la actividad hortícola familiar. Maneja textos con vocabulario técnico.
Producciones orgánicas. Características e importancia de las producciones orgánicas.	Conocer y valorar los principios de la horticultura orgánica y su potencial productivo.	Investigan sobre el valor de producir en forma orgánica y evalúan factibilidad.	Describe los fundamentos de la producción hortícola orgánica.
Suelos, clima, agua. Efectos sobre los cultivos. Características del suelo: aptitud hortícola. PH, M.O, agua. Requerimientos de temperatura y humedad. Protecciones del cultivo.	Conocer las características del suelo. Interpretar las condiciones climáticas según requerimientos de las hortalizas. Manejar cultivos de invernadero.	Observan e interpretan datos meteorológicos. Calan el suelo y observan características. Cultivan especies en invernaderos. Determina los factores incidentes en la producción hortícola.	Reconoce los requerimientos básicos de temperatura, humedad, luz y agua de las hortalizas. Determina la aptitud del suelo para desarrollar una huerta familiar. Mide temperatura y humedad del suelo.
Herramientas y maquinarias: Usos y cuidados. Tipos y características de las herramientas y maquinarias usadas en la huerta.	Conocer y dar uso correcto a las herramientas y maquinarias del sector.	Utilizan herramientas y maquinarias. Mantienen herramientas y maquinarias. Ordenan galpón.	Identifica herramientas y maquinarias de uso frecuente en horticultura. Selecciona y usa correctamente la herramienta adecuada a la tarea.
Morfología vegetal. Especies hortícola. Semilla, reproducción sexual. Multiplicación asexual. Partes de la planta (raíz, tallo, hoja, flor). La semilla. Reproducción: tipos, características.	Reconocer las principales características morfológicas de las hortalizas. Reconocer especies hortícolas por su producción, ciclo vegetativo, semillas.	Realizan parcelas demostrativas con especies de verano e invierno bajo cubierta. Reconocen semillas y bulbos. Reconocen hortalizas en la huerta. Determinan poder germinativo.	Identifica semillas y determina poder germinativo. Clasifica semillas, bulbos y hojas. Reconoce especies hortícolas según características morfológicas. Diferencia reproducción sexual y asexual en vegetales.
Manejo agroecológico. Siembra y plantación Producción cuidando el medio ambiente. Producción hortícola sustentable. Técnicas de producción agroecológicas. Siembras, sistemas de siembra. Protecciones de cultivos.	Organizar producciones hortícolas respetando el medio. Manejar distintos tipos de siembra y plantación. Calendario de siembra.	Observan técnicas de producciones agroecológicas. Siembran, miden, hacen almácigos, identifican con carteles. Trasplantan y plantan diferentes especies hortícolas. Protegen almácigos. Realizan cultivos bajo cubierta y al aire libre.	Diferencia prácticas tradicionales de agroecológicas. Selecciona especies a sembrar según clima (plan de siembra). Identifica especies hortícolas por producción, ciclo vegetativo o semillas. Siembra y planta correctamente diferentes especies hortícolas. Reconoce aspectos de producciones hortícolas bajo cubierta.
Labores culturales. Técnicas de labranzas. Desbrote, poda y atado. Tutorado. Cuidados culturales: carpida, escardillado, surqueado, bordeado.	Conocer y ejecutar distintas técnicas de labranza.	Desbrotan, podan y atan. Rastrean, escardillan, surcan. Bordean. Tutoran.	Reconoce diferentes labores culturales de implantación y manejo de hortalizas. Reconoce métodos de tutorado, según especies.
Riego. Sistemas de riego. Requerimientos según cultivos.	Reconocer sistemas de riego. Usar racionalmente el agua para riego.	Riegan y controlan diferentes cultivos hortícolas.	Determina el momento de riego según cultivos. Dosifica y riega diferentes cultivos hortícolas.
Sanidad. Importancia del cuidado de las hortalizas. Principales malezas. Daños producidos por insectos, hongos, ácaros, nematodos. Control de roedores y pájaros. Métodos de prevención y control.	Elaborar y aplicar calendario sanitario. Identifican principales plagas y malezas en hortalizas. Aplican medidas de control preventivo y curativo.	Reconocen malezas comunes. Desmalezan. Aplican calendario sanitario. Aplican herbicidas. Controlan insectos, hongos, ácaros. Protegen cultivos contra pájaros, liebres.	Identifica diferentes plagas. Aplica plan sanitario. Reconoce medidas de prevención de daños producidos por insectos y hongos. Dosifica y pulveriza.

Huerta			
Abonos y fertilizantes Tipos y características de abonos y fertilizantes. Necesidades nutricionales de las hortalizas.	Conocer los distintos tipos de abonos y fertilizantes	Preparan abonos orgánicos. Dosifican y aplican abonos y fertilizantes.	Aplica abonos y fertilizantes según dosis recomendadas.
Cosecha y poscosecha. Acondicionamiento. Comercialización Momento de cosecha. Métodos de cosecha y acondicionado. Venta de hortalizas. Precios, mercados.	Manejar recolección de distintos productos y acondicionar para venta y consumo. Comercializar.	Determinan momentos de cosecha y cosechan. Lavan, acondicionan, almacenan y venden.	Cosecha y acondiciona hortalizas. Reconoce alternativas de destino de producción.
Manejo de las especies de la zona. Hortalizas posibles de producir en la zona. Planificación de una huerta familiar.	Manejar y producir especies hortícolas de la zona.	Cultivan especies de la zona. Realizan proyectos de huerta.	Realiza una producción familiar hortícola.
Aprovechamiento de los productos de la huerta. Calidad nutritiva de las hortalizas frescas. Alternativas de conservación.	Conservar hortalizas	Realizan desecado y conservas.	Incorpora valor agregado a la producción de huerta. Ejemplo desecación de hortalizas, envasado, elaboración de conservas.
Aromáticas. Caracterizas y tipos de aromáticas. Producción de aromáticas. Usos.	Identificar y producir especies aromáticas	Cultivan aromáticas.	Identifica especies aromáticas. Produce aromáticas en pequeña escala.
<i>Normas de bioseguridad e higiene laboral.</i> Seguridad de los alimentos.	Cumplir normas de seguridad e higiene laboral y de los alimentos.	Aplican las normas de seguridad e higiene alimentaria.	Realiza las actividades previstas para este taller atendiendo a las normas de seguridad y bioseguridad.
<i>Informática.</i> Uso de Planillas de cálculos para recopilación de datos y de procesador de texto para la elaboración de informes.	Utilizar recursos informáticos	Recopilan datos, registran en planillas de cálculo. Elaboran informes y proyectos	Obtiene información para estimar precio de productos. Entrega informes en tiempo y forma. Realiza las actividades de este entorno, respetando los principios de cuidado y sustentabilidad ambiental. Trabaja en grupo, participa, interactúa, argumenta respetando a los demás. Responde interrogatorio oral y/o escrito. Procesa información recibida.

## BIBLIOGRAFÍA

- Programa Pro Huerta- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)-  
Curso de horticultura para docentes – Centro de Educación Agraria N° 4 de Lomas de Zamora. Ing. Zootecnista. J. C. Vázquez, Profesora L. A. Forte -  
Material educativo del Programa Pro Huerta - Componente Alimentación y Salud, preparado por Graciela Ríos y Elena Hidalgo. Colaboración: Su-sana Macías. INTA San Juan, 2001.  
Guía de elaboración de confituras. Ing. Clara Contradí, C.R.C. INTA, 2001.-  
Manzanas y membrillos al natural EEA Mendoza, INTA, 1979.  
Manual de Cultivos para huerta orgánica familiar Ediciones INTA 17 de noviembre de 2008.  
Disposición N° 10- Entornos Formativos del Ciclo Básico de Educación Agraria. DGCyE.

MATERIALES  
PROVISORIO

## Contactos

### **INTA:**

Dr. Pablo Mercuri [mercuri.pablo@inta.gob.ar](mailto:mercuri.pablo@inta.gob.ar)  
Med. Vet. MSc Jorge Carrillo [carrillo.jorge@inta.gob.ar](mailto:carrillo.jorge@inta.gob.ar)  
Dra. Elisa Carrillo [carrillo.elisa@inta.gob.ar](mailto:carrillo.elisa@inta.gob.ar)  
Ing Agr. Andrea Maggio [maggio.andrea@inta.gob.ar](mailto:maggio.andrea@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. Cecilia Dini [dini.cecilia@inta.gob.ar](mailto:dini.cecilia@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. Daniel Morisigue [morisigue.daniel@inta.gob.ar](mailto:morisigue.daniel@inta.gob.ar)  
Dr. Miguel Taboada [taboada.miguel@inta.gob.ar](mailto:taboada.miguel@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. Mario Bragacchini [bragacchini.mario@inta.gob.ar](mailto:bragacchini.mario@inta.gob.ar)  
Téc. Mónica Karlanián [karlanian.monica@inta.gob.ar](mailto:karlanian.monica@inta.gob.ar)  
Téc. Damián Sísaro [sisaro.damian@inta.gob.ar](mailto:sisaro.damian@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. MSc Agr. Bárbara Pidal [pidalhepburn.barbara@inta.gob.ar](mailto:pidalhepburn.barbara@inta.gob.ar)  
Lic. MSc. Roberto De Ruyver [deruyver.roberto@inta.gob.ar](mailto:deruyver.roberto@inta.gob.ar)  
Lic. Laura Solari [solari.laura@inta.gob.ar](mailto:solari.laura@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. Analía Puerta [puerta.analia@inta.gob.ar](mailto:puerta.analia@inta.gob.ar)  
Dr. Matías Morales [morales.matias@inta.gob.ar](mailto:morales.matias@inta.gob.ar)  
Dr. Juan Gaitán [gaitan.juan@inta.gob.ar](mailto:gaitan.juan@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. PhD. Fabiana Navarro De Rau [navarroderau.maria@inta.gob.ar](mailto:navarroderau.maria@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. Diego Villarroel [villarroel.diego@inta.gob.ar](mailto:villarroel.diego@inta.gob.ar)  
Dr. Enrique Viviani [vivianirossi.enrique@inta.gob.ar](mailto:vivianirossi.enrique@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. MSc. Andrea Pantiú [pantiu.andrea@inta.gob.ar](mailto:pantiu.andrea@inta.gob.ar)  
Dra. Dalia Lewi [lewi.daliamarcela@inta.gob.ar](mailto:lewi.daliamarcela@inta.gob.ar)  
Dra. Ruth Heinz [heinz.ruth@inta.gob.ar](mailto:heinz.ruth@inta.gob.ar)  
Dra. Marisa López Bilbao [lopezbilbao.marisa@inta.gob.ar](mailto:lopezbilbao.marisa@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. MSc. Gabriela Pacheco [pacheco.maria@inta.gob.ar](mailto:pacheco.maria@inta.gob.ar)  
Dr. Roberto Lecuona [lecuona.roberto@inta.gob.ar](mailto:lecuona.roberto@inta.gob.ar)  
Dr. Esteban Saini [saini.esteban@inta.gob.ar](mailto:saini.esteban@inta.gob.ar)  
Dr. Mario Lenscak [lenscak.mario@inta.gob.ar](mailto:lenscak.mario@inta.gob.ar)  
Lic. Germán Gonaldi [gonaldi.german@inta.gob.ar](mailto:gonaldi.german@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. Janine Schonwald [schonwald.janine@inta.gob.ar](mailto:schonwald.janine@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. MSc. Cecilia Luciano [luciano.cecilia@inta.gob.ar](mailto:luciano.cecilia@inta.gob.ar)  
Dra. Zulma Canet [canet.zulma@inta.gob.ar](mailto:canet.zulma@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. Hernán Ferrari [ferrari.hernan@inta.gob.ar](mailto:ferrari.hernan@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. Jorge Azcona [azcona.jorge@inta.gob.ar](mailto:azcona.jorge@inta.gob.ar)  
Dr. Bernardo Iglesias [iglesias.bernardo@inta.gob.ar](mailto:iglesias.bernardo@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. Verónica Mautone [mautone.veronica@inta.gob.ar](mailto:mautone.veronica@inta.gob.ar)  
Lic. Nadia Dubrovsky Berensztein [berensztein.nadia@inta.gob.ar](mailto:berensztein.nadia@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. MSc. Claudio Leveratto [leveratto.claudio@inta.gob.ar](mailto:leveratto.claudio@inta.gob.ar)  
Lic. Juan Rolón [rolon.juan@inta.gob.ar](mailto:rolon.juan@inta.gob.ar)  
Ing.. Agr. Francisco Pescio [pescio.francisco@inta.gob.ar](mailto:pescio.francisco@inta.gob.ar)  
Ing. Agr. Patricia Carfagno [carfagno.patricia@inta.gob.ar](mailto:carfagno.patricia@inta.gob.ar)  
Med Vet Jorge Brunori [brunori.jorge@inta.gob.ar](mailto:brunori.jorge@inta.gob.ar)  
Med. Vet. Raúl Franco [franco.raul@inta.gob.ar](mailto:franco.raul@inta.gob.ar)  
Med. Vet. Mariano Lattanzi [lattanzi.mariano@inta.gob.ar](mailto:lattanzi.mariano@inta.gob.ar)

Med. Vet. Germán Cottura [cottura.german@inta.gob.ar](mailto:cottura.german@inta.gob.ar)  
Lic. Darío Panichelli [panichelli.dario@inta.gob.ar](mailto:panichelli.dario@inta.gob.ar)  
Biol. Sebastián Marini [marini.sebastian@inta.gob.ar](mailto:marini.sebastian@inta.gob.ar)

**MINAGRO:**

Lic. Mariel Heiland [marielheiland@hotmail.com](mailto:marielheiland@hotmail.com)

**MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

Ovinos: Jorge Srodeck [jotasrodek@gmail.com](mailto:jotasrodek@gmail.com)

Apicultura: Ing Agr Ariel Guardia Lopez [registrosapicolas.maiba@gmail.com](mailto:registrosapicolas.maiba@gmail.com)

Porcinos y Cunicultura: Vet Sergio Mariani [sergio.mariani@maa.gba.gov.ar](mailto:sergio.mariani@maa.gba.gov.ar)

Forestal: Ing Agr Pedro Botta [pedro.botta@maa.gba.gov.ar](mailto:pedro.botta@maa.gba.gov.ar)

Horticultura: Ing Agr Pablo Lima [drural@maa.gba.gov.ar](mailto:drural@maa.gba.gov.ar)

