



# TALLER DE HUERTO ORGÁNICO



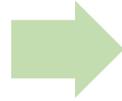
1. Breve reseña histórica
2. Importancia y beneficios
3. Diseño del huerto
  - Distribución del espacio
  - Luz y agua
  - Accesos

# Breve reseña histórica

## Revolución del hombre en torno a sus alimentos

Descubrimiento del Fuego

*Homo Sapiens*



Revolución Industrial

*Homo Industrialis*

&

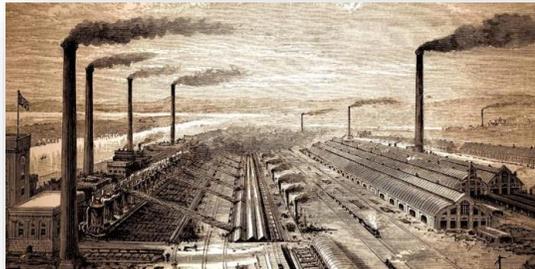
Revolución Verde

*Homo Economicus*



Recuperación de nuestras raíces  
en combinación con  
los conocimientos e I+D

*¿Homo Respectus?*



# Beneficios del huerto orgánico

## Beneficios para las **Personas**

Está demostrado que el contacto con la tierra tiene efectos positivos a nivel:



### Físico:

Refuerza el **sistema inmune**.

Haces ejercicio, tomas el sol → **vitamina D**.

Estás en contacto con la **Bacteria *Mycobacterium vaccae***.



### Mental:

Aumenta la **concentración** y la **paciencia** (la tierra lleva su ritmo).

**Aprendes** a distinguir las verduras y hortalizas de cada estación, la fauna beneficiosa y los insectos que nos rodean.



### Emocional:

Tiene efectos **terapéuticos**: antidepresivo, disminuye el estrés y la ansiedad.

Potencia la autoestima y la creatividad → **Recuperas el potencial humano**.



### Social:

**Compartes** conocimientos y cosechas con otras personas.

Produces alimentos de confianza que tu mismo has cultivado → **logro personal**



# Beneficios del huerto orgánico

## Beneficios para el Medioambiente



### Ecológico:

Generas espacios verdes aportando **O<sub>2</sub>** y promueves la aparición de los **insectos polinizadores** de vital importancia para el ecosistema (sobre todo las abejas).  
Evitas el consumo de petróleo y derivados.



### Sostenible:

**Reciclaje** de residuos orgánicos de casa reduciendo el impacto ambiental.  
Contribuye a **reducir** las emisiones netas de **CO<sub>2</sub>**.  
**Regeneración** del suelo y promueve la biodiversidad.



### Ornamental:

Rompe con el impacto del cemento, **embellece** y **revitaliza** el entorno.



# Diseño del huerto

## Espacio

- Mucho espacio: plantamos según necesidades de consumo.
- Poco espacio: selección de cultivo adaptados al espacio.

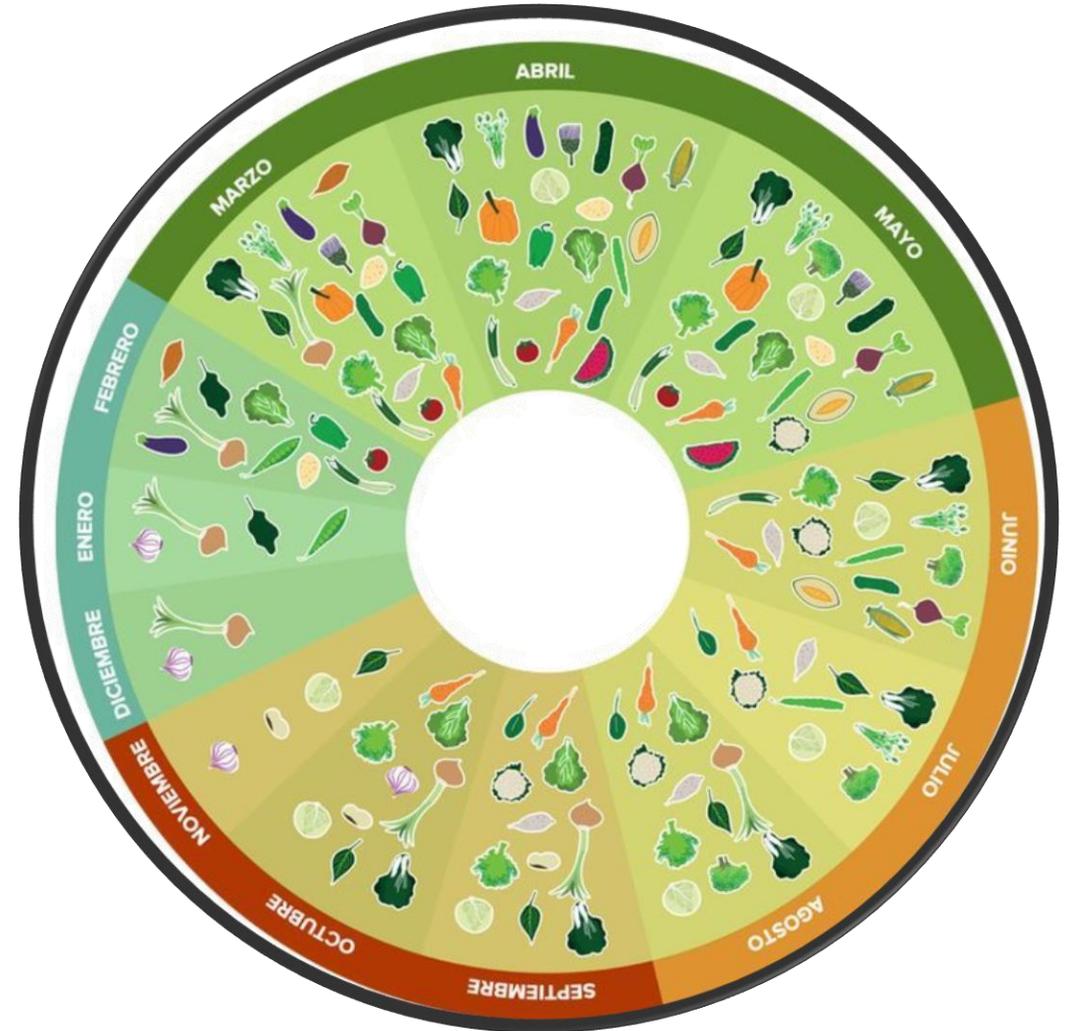
## Luz, orientación y agua

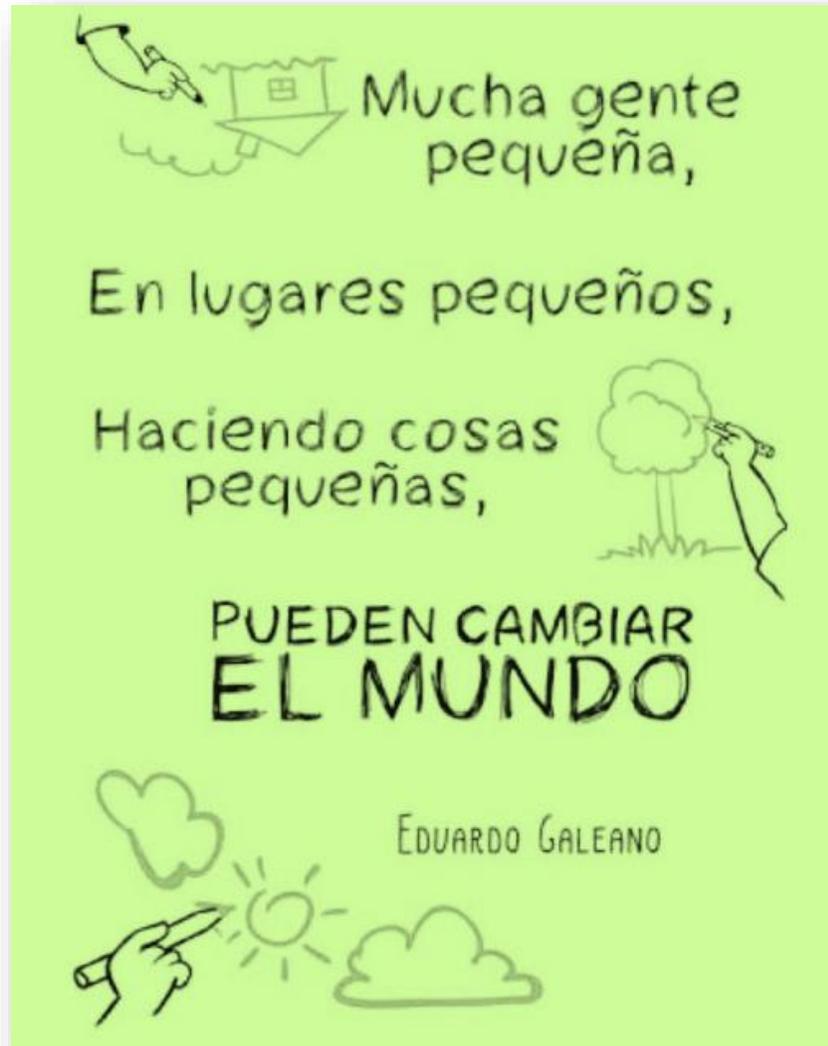
Tener en cuenta orientación luz solar, en otoño/invierno orientación sur y en primavera/verano orientación norte.

Suministro de agua en el mismo huerto - no hay vida sin agua!

## Plano de seguimiento

Calcular el tiempo de cada cultivo: cuadro tiempo - siembra y cosecha.





## 1. El suelo

- Tipos de tierra
- Cómo mejorarla
- Macro y Micronutrientes - Importancia de las 3 'M'

# El suelo - preparación

## ¿Qué es el suelo?

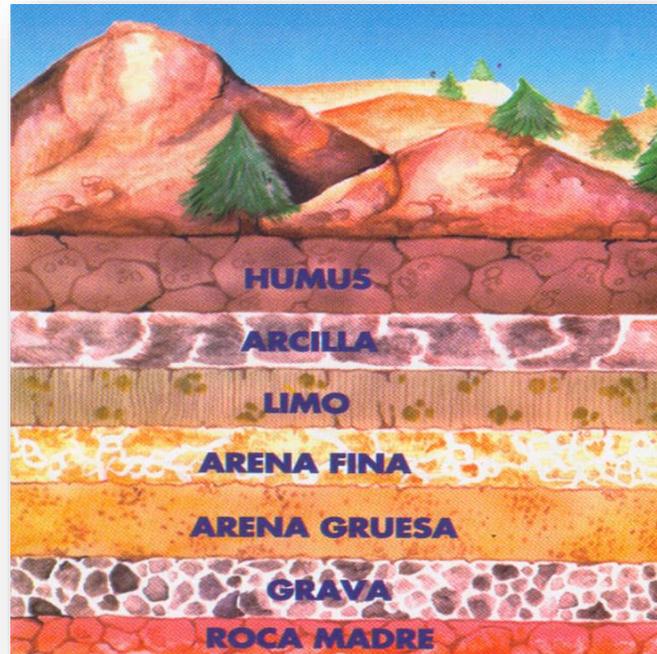
El suelo es la **piel de la tierra**, con lo cual es un sistema abierto y vivo, formado por agua, aire, materia mineral, materia orgánica y seres vivos.

Se forma a partir de la roca madre, por acción de los agentes geológicos externos y por los seres vivos y **tarda cientos de años en formarse.**

Toda la **vida del suelo** se encuentra entre los 15 cm y 30 cm.

## Clasificación:

- Arenosas → ligera → color amarillento
- Francas → equilibradas → color oscuro
- Pesadas → arcillosas → color rojizo
- Limosas → arena/arcilla → color grisáceo



# El suelo - cómo mejorarlo

## Técnicas para mejorarla

### ✓ **Mulch**

Acolchados con material orgánico seco (paja, posidonia, poda seca) aporta carbono y mantiene la humedad.



### ✓ **Huertos en lasaña**

Aporta minerales, materia orgánica y microorganismos.



### ✓ **Compost y vermicompost**

Aporta estructura, minerales y microorganismos.



### ✓ **Estiércol**

Aporta nitrógeno, minerales y microorganismos.



### ✓ **Abono verde/leguminosas**

Simbiosis con bacterias, aporta nitrógeno.



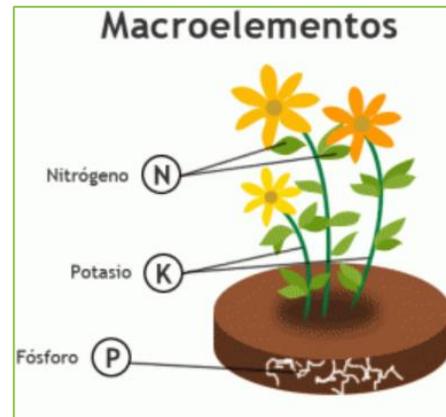
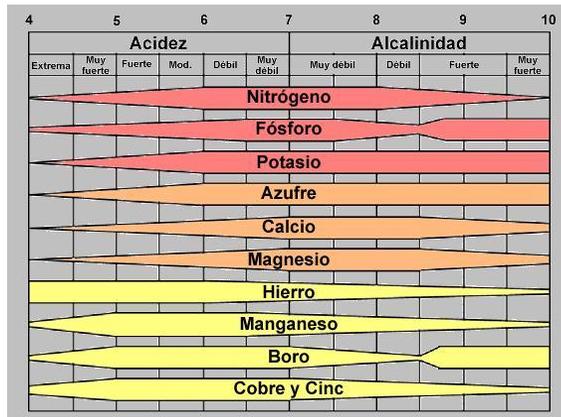
### ✓ **Carbón vegetal**

Aporta energía  
Retiene agua, nutrientes y airea la tierra.



# Macro y micronutrientes - La importancia de las 3 'M'

## Relaciones de la tierra



# Macro y micronutrientes - La importancia de las 3 'M'

---

## Importancia de las tres M

En agricultura regenerativa se denomina tres M a la dinámica del suelo, (materia orgánica, microorganismos, minerales) es la interacción que se da entre el aspecto físico, biológico y químico.

En esta interacción todos los elementos están vinculados en una relación de sinergia.

La materia orgánica atrae la microbiología para descomponerla, los microorganismos serán los encargados de alimentar a la planta dándoles los minerales que necesitan, son como los camareros de las plantas, cuando necesitan un nutriente determinado les dice:

*"Camarero, me trae potasio de primero, un sobre de calcio, para beber hierro y de postre cobre por favor. Ah!!! y la cuenta cuando pueda, gracias!"*

## Macro y micronutrientes:

El suelo se compone de diversos nutrientes, algunos en grandes cantidades y otros en pequeñas.

- **Macronutrientes son el NPK** ( Nitrógeno, Fósforo y Potasio). Cuando la planta está en etapa desarrollo de raíz-tallo, necesita fósforo, cuando desarrolla hojas necesita nitrógeno y flor-fruto potasio.
- **Macro nutrientes secundarios:** Magnesio, azufre, calcio.
- **Micronutrientes (oligoelementos):** Forman parte de los nutrientes esenciales, boro , manganeso, zinc, cromo, cobalto, hierro, cobre, los cuales son requeridos en cantidades muy pequeñas como parte de diversos sistemas enzimáticos de las plantas. Aunque se encuentren en cantidades muy pequeñas son elementos necesarios para el crecimiento y desarrollo del vegetal.-

Si hay carencia o excesos de macro o micronutrientes puede perturbar el desarrollo de la planta.

# Macro y micronutrientes - La importancia de las 3 'M'

## Antagonismo

Mecanismo por el que el aumento de concentración de un nutriente impide o dificulta la absorción de otro u otros, compitiendo muchas veces entre sí.

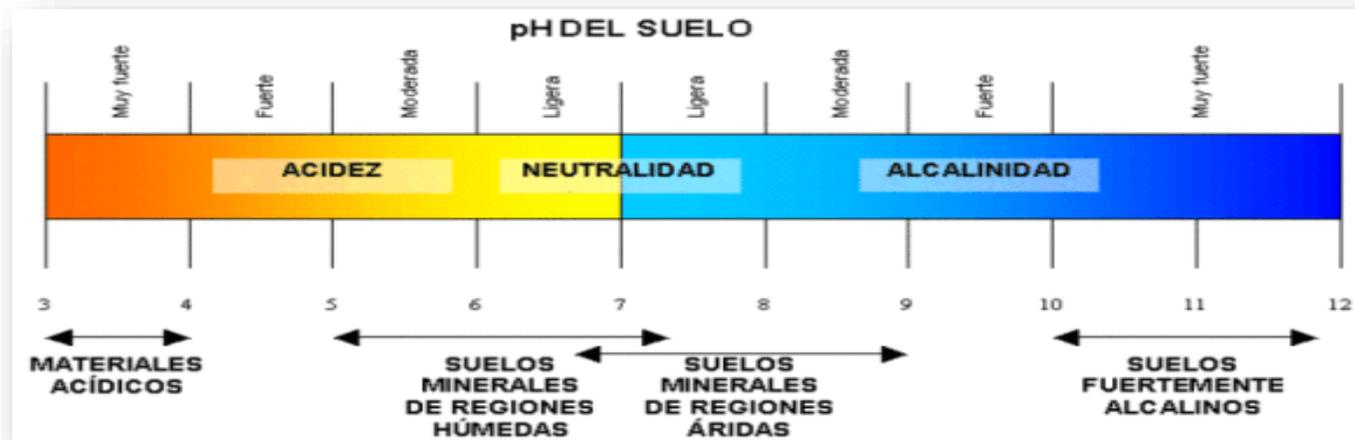
Por ejemplo: los excesos en aplicaciones de nitrógeno, afectan directamente el fósforo, potasio, calcio, magnesio, hierro, zinc, manganeso y el cobre. El antagonismo puede ocurrir tanto en los macro como micronutrientes.

## PH del suelo

El PH de la tierra se mide de 1 a 14, donde 1 es lo más ácido, 14 lo más alcalino y 7 sería neutro ; ideal para el crecimiento equilibrado de las plantas.

Lo que determina el ph en el suelo es la disponibilidad de nutrientes. Ejemplo: en Mallorca el suelo es alcalino porque la roca madre es calcárea.

Un suelo alcalino va a determinar una carencia de hierro, por esta razón hay muchos caracoles en Baleares, porque a ellos no les gusta el hierro.



## Qué plantar

- Cultivo de otoño/inverno
- Asociación de las plantas

# Plantas - Cultivo de otoño/invierno

---

## Qué plantar

Familias de plantas (las marcadas en **naranja** son aptas para otoño/invierno)

- **Crucíferas:** **coliflor, el romanesco, la col, coles de Bruselas, la lombarda, los nabos y los rábanos.**
- **Compuestas o asteráceas:** **lechuga, la endivia, la escarola, las alcachofas,** el girasol o el **berro.**
- **Cucurbitáceas:** calabacín, calabaza, pepino, melón, sandía, etc.
- **Liliáceas:** **ajos, las cebollas, los ajetes, el puerro** y los espárragos.
- **Umbelíferas:** **zanahoria, el apio, la chirivía, el hinojo, perejil, eneldo,** comino, anís, etc.
- **Leguminosas:** **garbanzos, lentejas, alubias, guisantes, habas, soja,** etc.
- **Gramíneas:** cereales, como el trigo, la cebada, la avena, el centeno o el maíz.
- **Solanáceas:** Pimientos, tomates, berenjenas, arándanos, grosellas, patatas, boniatos.
- **Quenopodiáceas:** **acelga, remolacha y la espinaca.**

Ventajas de cultivar en otoño/invierno:

- ✓ Menos plagas
- ✓ Menos pendiente del riego
- ✓ Ciertas plantas saben mejor: acelga, espinaca, rúcula....



# Plantas - Asociaciones de los cultivos

---

## Asociación Favorable

Las asociaciones de cultivos son relaciones de empatía de las plantas que nos aportan beneficios:

### Para prevenir plagas

- **Zanahoria & puerros:** Se protegen mutuamente del gusano del puerro y de la mosca de la zanahoria.



- **Capuchinas:** Atraen a los pulgones y evitan que vayan a otras plantas.



- **Tagete (clavel de moro):** encargado de alejar los nematodos (gusanos microscópicos) de las raíces de las plantas.



- **Aromáticas:** confunden las señales químicas desmintando a insectos.



# Plantas - Asociaciones de los cultivos

## Para aprovechar el **espacio**:

- Combinación de cultivos de crecimiento rápido y lento → Espinacas con coliflor
- Combinación de cultivos de raíces profundas con raíces superficiales → Rúcula con cebollas
- Diferentes estructuras: rastrenas con altas → Asociación precolombina: Calabaza + maíz + judías  
El maíz hace de soporte a la judía y esta al ser una leguminosa aporta nitrógeno al suelo que aprovecha la calabaza.



## Para potenciar el **sabor y mejorar producción**:

- Borraja y cucurbitáceas (pepinos, calabacines, calabazas..): La borraja es la flor favorita de las abejas así ayudamos a la polinización de las flores de calabacín, etc.... Además, la borraja potencia el crecimiento y mejora el sabor. 2 x 1!
- Orégano con cualquier hortaliza: Mejora el sabor y atrae a los polinizadores.
- Salvia + brassicas (coliflor, brócoli..) Mejora el sabor, ahuyenta las plagas.



# Plantas - Asociaciones de los cultivos

Para evitar el **agotamiento del suelo**:

- Plantar cultivos con distintas necesidades de nutrientes:
  - Plantas de raíz → necesitan fósforo
  - De hoja → necesitan nitrógeno
  - De fruto → necesitan potasio

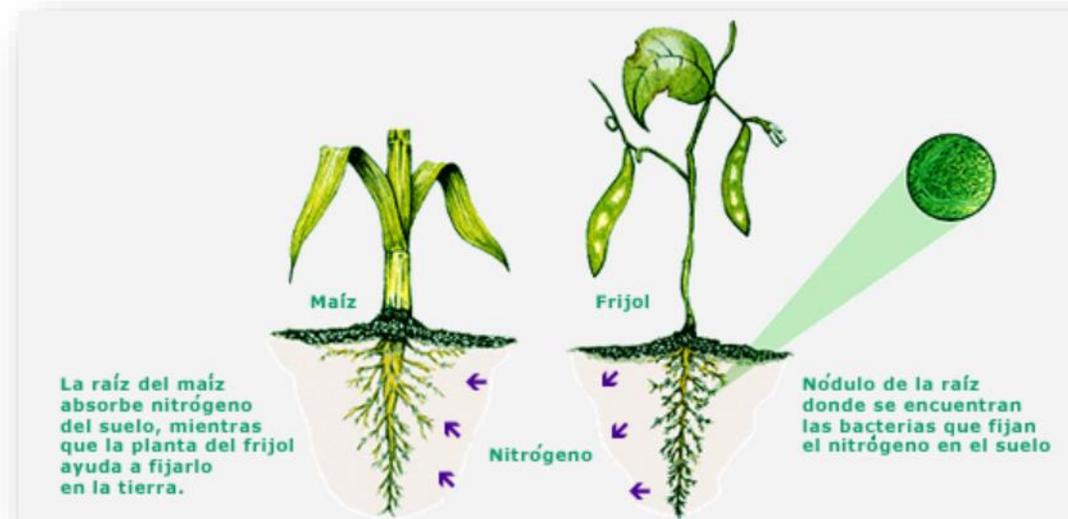


- Realizar rotaciones del suelo

1° año → 2° año → 3° año

Después de estercolar	<b>Otras hortalizas</b> Berenjena Judía Apio Puerro Lechuga Cebolla	Guisante Pimiento Espinaca Maíz dulce Tomate Pepino	<b>Coles y crucíferas</b> Col-repollo Col-bruselas Coliflor Colinabo Rábano Nabo	<b>Hortalizas de raíz</b> Remolacha Zanahoria Escarola Chirivía Escorzonera Patata
Después de fertilizar	<b>Hortalizas de raíz</b> Remolacha Zanahoria Escarola Chirivía Escorzonera Patata	<b>Otras hortalizas</b> Berenjena Judía Apio Puerro Lechuga Cebolla	Guisante Pimiento Espinaca Maíz dulce Tomate Pepino	<b>Coles y crucíferas</b> Col-repollo Col-bruselas Coliflor Colinabo Rábano Nabo
Después de fertilizar y de la enmienda caliza	<b>Coles y crucíferas</b> Col-repollo Col-bruselas Coliflor Colinabo Rábano Nabo	<b>Hortalizas de raíz</b> Remolacha Zanahoria Escarola Chirivía Escorzonera Patata	<b>Otras hortalizas</b> Berenjena Judía Apio Puerro Lechuga Cebolla	Guisante Pimiento Espinaca Maíz dulce Tomate Pepino

- Utilizar leguminosas con cultivos exigentes de nitrógeno.

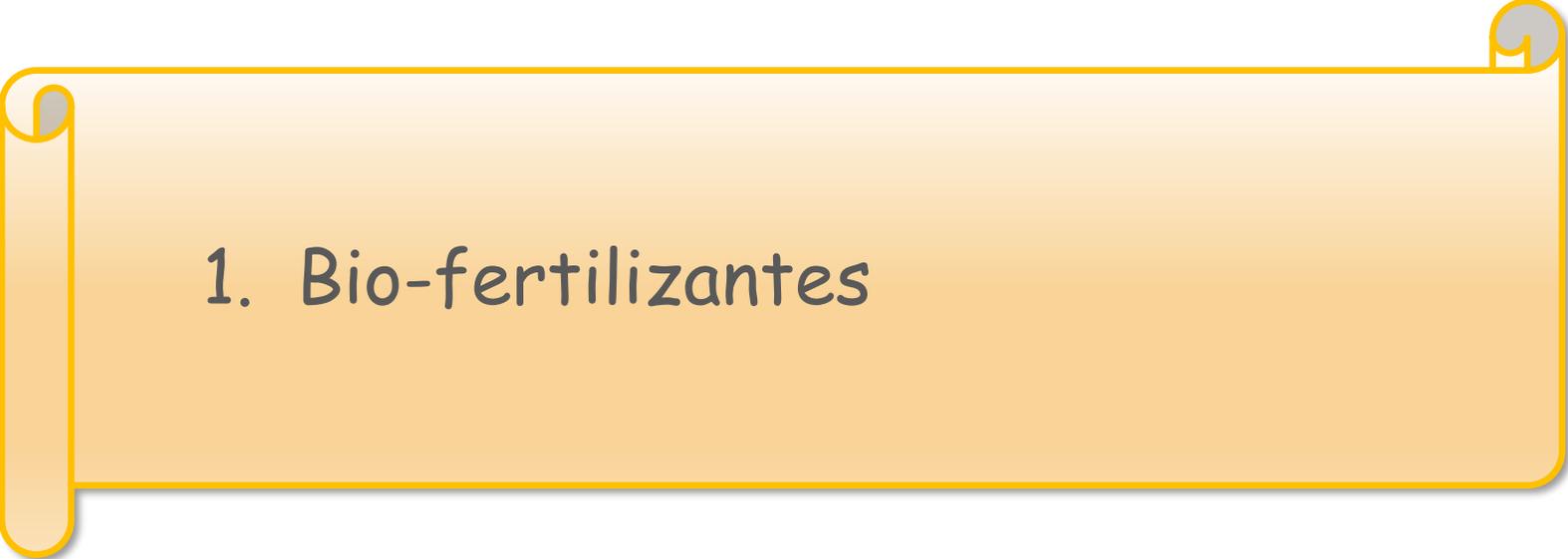


**Tabla 2. Plantas compatibles e incompatibles**

Nombre	Compatibles	Incompatibles
Ajo y cebolla	Betabel, fresa, jitomate, lechuga.	Leguminosas (frijol, ejote, chícharo).
Apio	Puerro o poro, frijol de mata, jitomate, coliflor, col, brócoli.	No aplica.
Berenjena	Frijol, papa.	No aplica.
Betabel	Cebolla, colirrábano.	Frijol de guía.
Calabaza	Maíz.	Papa.
Cebollín	Zanahoria, jitomate.	Chícharo, frijol.
Col-familia (col, coliflor, brócoli)	Plantas aromáticas, papa, apio, eneldo, manzanilla, salvia, menta, romero, betabel, cebolla.	Fresa, jitomate, frijol de guía.
Chícharo	Zanahoria, nabo, rábano, pepino, maíz, frijol, la mayoría de las hortalizas y plantas aromáticas.	Cebolla, ajo, gladiola, papa, cebollín.
Espárrago	itomate, perejil, albahaca.	No aplica.
Espinaca	Fresa.	No aplica.
Frijol	Papa, zanahoria, pepino, coliflor, col, ajedrea, la mayoría de las hortalizas y plantas aromáticas.	Cebolla, ajo, gladiolas, cebollín.
Fresa	Frijol de mata, espinaca, borraja, lechuga, cebolla.	Col.
Frijol de guía	Maíz, ajedrea, girasol.	Cebolla, betabel, colirrábano, col.
Frijol de mata	Papa, pepino, maíz, fresa, apio, ajedrea.	Cebolla.
Girasol	Pepino.	Papa.
Jitomate	Cebollín, cebolla, perejil, espárrago, cempasúchil, capuchina (mastuerzo), zanahoria.	Colirrábano, papa, hinojo, col.
Lechuga	Zanahoria, rábano,* fresa, pepino, cebolla.	No aplica.
Maíz	Papa, chícharo, frijol, pepino, calabaza de castilla, calabaza.	No aplica.
Nabo	Chícharo.	No aplica.
Papa	Frijol, maíz, col, rábano picante. **	Calabaza de Castilla, calabaza, pepino, girasol, jitomate, frambuesa.
Pepino	Frijol, maíz, chícharo, rábano, girasol, lechuga.	Papa, plantas aromáticas.
Perejil	Jitomate, espárrago.	No aplica.
Puerro o poro	Cebolla, apio, zanahoria.	No aplica.
Rábano	Chícharo, capuchina, lechuga, pepino.	No aplica.
Soya	Crece junto a cualquier planta y ayuda a todo.	No aplica.
Zanahoria	Chícharo, lechuga orejona, cebollín, cebolla, puerro o poro, romero, salvia, jitomate.	Eneldo.

\* La siembra contigua de lechuga, zanahoria y rábano da muy buenos resultados.

\*\* Recomendamos plantar cempasúchil y berenjena en las esquinas como señuelo para el escarabajo de la papa.



## 1. Bio-fertilizantes

# Bio-fertilizantes

## Purines

### Ortiga:

Aporta cantidad de nitrógeno y hierro, es un buen insecticida contra el pulgón y estimulante.

### Consuelda:

Estimulante de las plantas y del suelo, aporta potasio. Se emplean sus hojas frescas.

### Receta de purín:

Se emplea 1 a 10 ( un kilo de planta fresca por 10 litros de agua). Se deja macerar en un recipiente abierto y cubierto con una red para que no entren insectos., aprox 20 días mínimo, removiendo cada tres días hasta que sea solo líquido.

Una vez macerado, se mezcla un litro de purín a 10 litros de agua. Se aplica en forma foliar o en tierra. NO ABUSAR!

### Té de compost:

Consiste en poner dos puñados de compost (también se puede agregar estiércol seco) en una tela a modo de saquito de té e introducirlo en 5 litros de agua, dejar que tome color ( una hora aprox) y luego echarlo a la tierra o pulverizar las hojas.

Como todo lo que lleva nitrógeno NO ABUSAR!



# Bio-fertilizantes

---

## Bokashi compost

Abono fermentado, técnica japonesa para reproducir microorganismos aeróbicos.

Este bio-fertilizante aporta microorganismos, minerales, materia orgánica. = las tres M

### Preparación BOKASHI

- **Tierra de bosque ( microorganismos nativos):** Aporta minerales, microorganismos, da homogeneidad al abono, se puede usar un tercio del abono.
- **Melaza, miel de caña o melaza de algarrobas:** principal fuente de energía para la fermentación, favorece la multiplicación de la microbiología beneficiosa, es rica en potasio, calcio, magnesio, y micronutrientes, principalmente boro.
- **Levadura fresca:** es el arranque o la semilla de la fermentación, fuente de inoculación.
- **Cáscara de arroz o salvado de arroz:** Puede ocupar un tercio del preparado porque favorece la absorción de humedad, mejora las características físicas, estimula el desarrollo uniforme y abundante de la raíz, rica en sílice, lo que favorece a una mayor resistencia a plagas y patógenos.
- **Carbón (partículas pequeñas):** Mejora las características físicas, con aireación, absorción de humedad y calor (energía). Al tener porosidad, tiene la capacidad de retener, filtrar y liberar gradualmente nutrientes útiles para las plantas, disminuyendo la pérdida y el lavado de agua.
- **Gallinaza o estiércol de gallina:** Principal fuente de nitrógeno, también aporta fósforo , potasio, calcio, magnesio, hierro, manganeso, zinc, cobre y boro. ( NO ABUSAR CON EL NITRÓGENO). Se puede utilizar estiércol de caballo y de vaca también, posee menos concentración de nitrógeno.
- **Agua:** facilitará la humedad y la homogeneidad.

# Bio-fertilizantes

---

## Bokashi compost

### Preparación:

En un cubo se mezcla la levadura con agua y melaza., y se deja unos minutos fermentar, se van juntando los ingredientes antes mencionados con un hoyo en el medio para introducir el agua con melaza y levadura.

Se va mezclando todo hasta conseguir una masa mas homogénea.

La apariencia del abono no tiene que ser seca, ni muy húmeda. Para saberlo, coger un puñado y apretarlo con las manos, no debe chorrear, ni estar seco, se debe de quedar pegado en las manos el preparado, pero sin chorrear.

Dejarlo reposar fuera del sol y cubierto con un plástico, dejando espacio para que entre el aire.

Al cabo de unos días cogerá temperatura, variará según la temperatura ambiente.

A mayor calor más fermentación y temperatura. La temperatura no podrá pasar los 70 grados.

Remover por unas tres noches después de la fermentación.

Aplicarlo a partir de dos meses en el compost, tierra o raíces de las plantas.



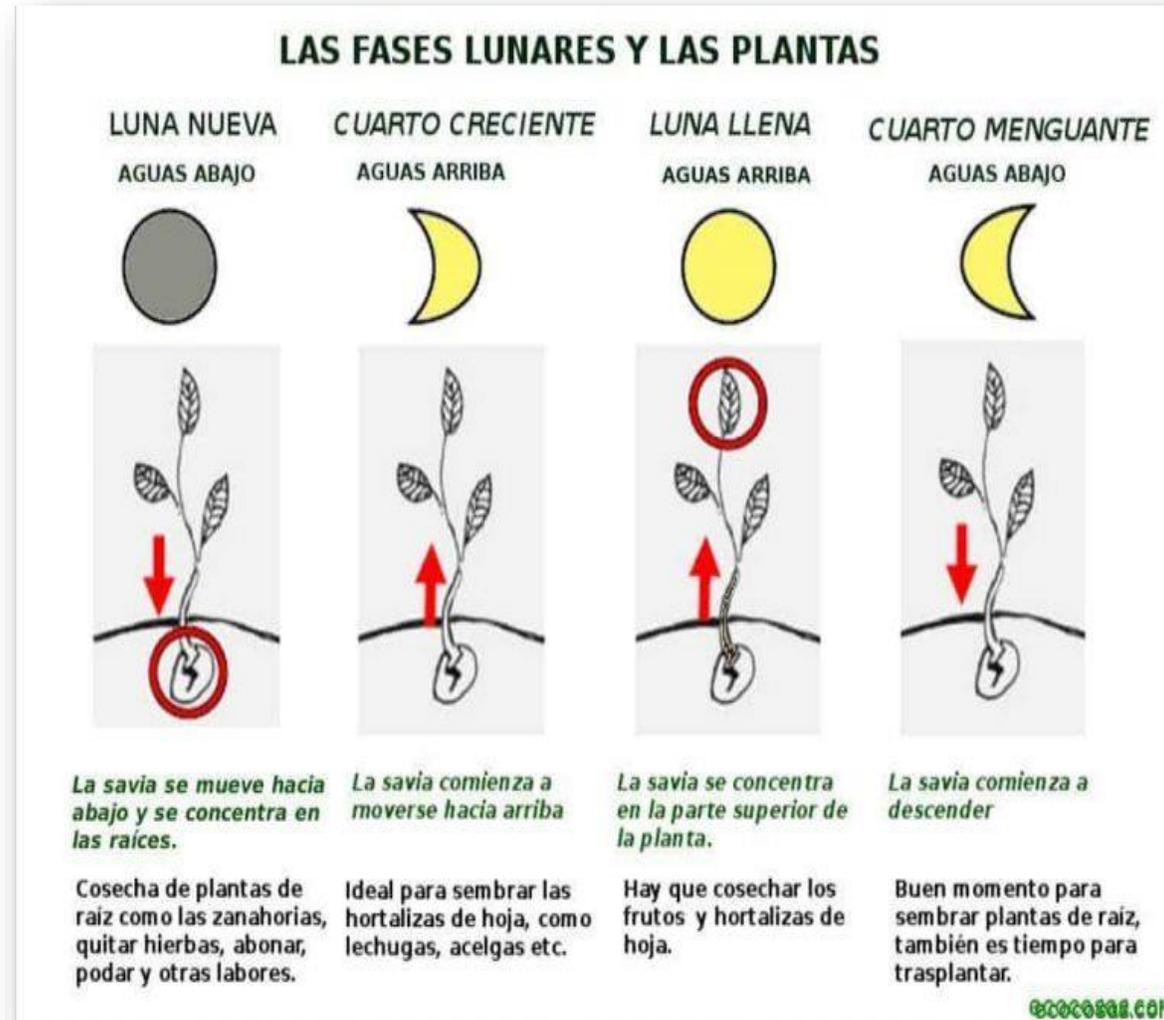


1. La luna y el cultivo

# La luna y el cultivo

## La Luna:

La fuerza de atracción de la luna, mas la del sol sobre la superficie de la tierra, en determinados momentos ejerce un poder de atracción sobre todo los líquidos que se encuentran en la superficie de la tierra.



# La luna y el cultivo

---

Las fases lunares:

- **Cuarto creciente**

Como sugiere el nombre la disponibilidad de luz va en aumento en esta fase por lo que las plantas tienen un crecimiento balanceado, sobre todo crecen en follaje y raíz.

Es un buen momento para sembrar debido a que el agua se mueve hacia arriba en el suelo y las semillas disponen de más agua, lo mejor en hortalizas es sembrarlas un par de días antes del cuarto creciente, germinarán antes y en forma más pareja que en otros periodos.

- **Luna llena**

Es la fase con más luz, las raíces crecen poco pero las hojas están en auge.

El agua y la savia fluyen con fuerza por el tronco las ramas y el follaje, no es buena época para hacer esquejes, es un buen momento para cosechar frutos y hortalizas de hoja.

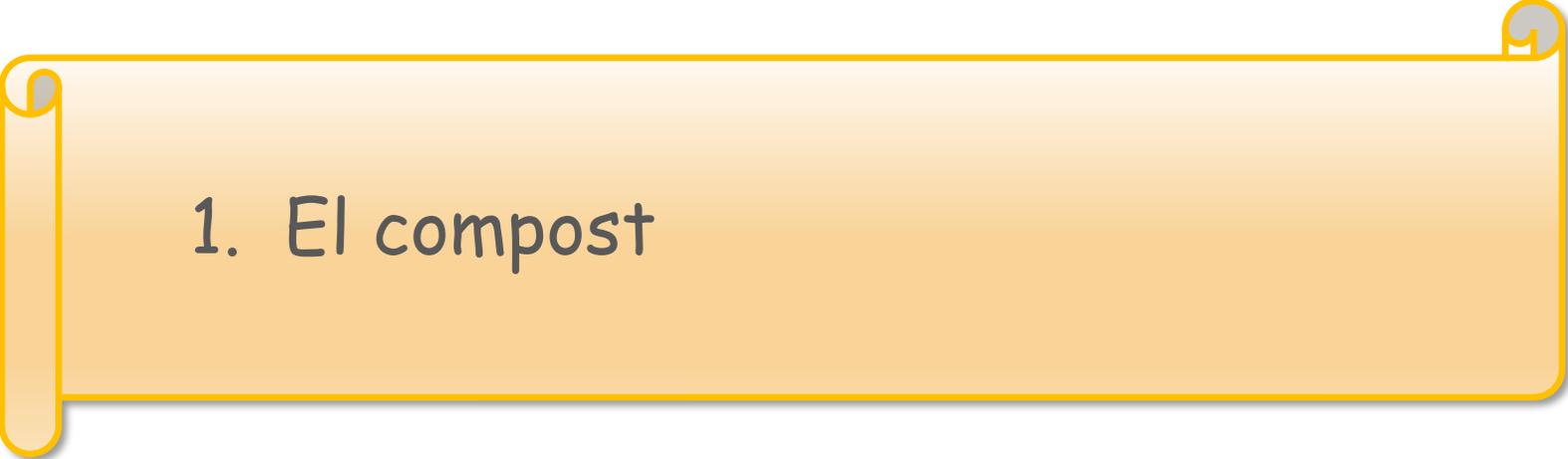
- **Cuarto menguante**

La luna empieza a disminuir, y todo va hacia abajo, por lo que es buen periodo para trasplantar, ya que el sistema radicular se ve potenciado en esta fase, también es el momento idóneo para sembrar aquellas hortalizas de raíz como las zanahorias.

- **Luna nueva**

Esta fase es conocida como fase de reposo, con muy poca luz o ninguna el crecimiento es muy lento.

Es un buen momento para cosechar plantas de raíz como las zanahorias y para labores rutinarias como quitar hierbas, podas, aporques, tutorados, abonar etc..



1. El compost

# El Compost

## Compost es fuente de toda vida:

- Es el proceso natural por el cual se descompone la materia orgánica.
- Es el ciclo de retroalimentación de la vida y el reciclado permanente de los nutrientes.
- La materia orgánica en descomposición es la piedra angular de la vida en el planeta
- Necesita aire y humedad para su descomposición.
- Los encargados de descomponerla son:
  - los microorganismos aeróbicos.
  - los macroorganismos: lombrices, insectos, larvas, etc.



*En el proceso actúan una comunidad de organismos (hongos, bacterias, protozoos, insectos, lombrices, etc), que se alimentan de la materia orgánica descomponiéndola y generando nutrientes para las plantas.* 28

# El Compost

## Factores favorables para la descomposición:

- Mezcla de diferentes estructuras y tipos de fibras.
- Tamaño y estructura influye en la velocidad de descomposición:
  - Las partículas menores favorecen la descomposición de los microorganismos.
  - Las más grandes favorecen la aireación.
- Adecuada aireación.
- Adecuado % de:
  - Agua ( humedad para favorecer la fermentación).
  - Nitrógeno y Carbono ( 25 a 40 de carbono x 1 de nitrógeno).
- Fermentos naturales: estiércol, purines.



## Factores desfavorables:

- No disponer de volumen adecuado ( min. 1m<sup>3</sup>) de materiales para que se produzca la fermentación térmica.
- Materiales muy secos.
- Falta de aireación.
- Materiales muy compactados.
- Demasiado húmedos ( puede pudrirse , malos olores)
- Ph inadecuado ( demasiado ácido demasiado alcalino.)
- Presencia de sustancias tóxicas ( inhibe la labor de descomposición)

# El Compost

## Qué podemos compostar

### Materiales compostables sin problemas:

- Plantas de huerto, restos de cosechas., flores marchitas.
- Hierbas adventicias (antes de que hagan semillas).
- Estiércol de animales.
- Ramas trituradas de podas de arboles frutales, Setos.
- Arbustos, matorrales, flores arbustivas.
- Plantas medicinales.
- Hojas secas.



- Heno, hierba segada, césped.
- Algas marinas ( previo lavado de salitre).
- Frutas y hortalizas.
- Restos orgánicos de comida.
- Cáscaras de huevo trituradas.
- Posos de café, plantas medicinales usadas en infusión.
- Cortes de pelo (no teñidos).
- Lana en bruto, o viejos colchones o almohadas de lana (en pequeñas capas).

# El Compost

---

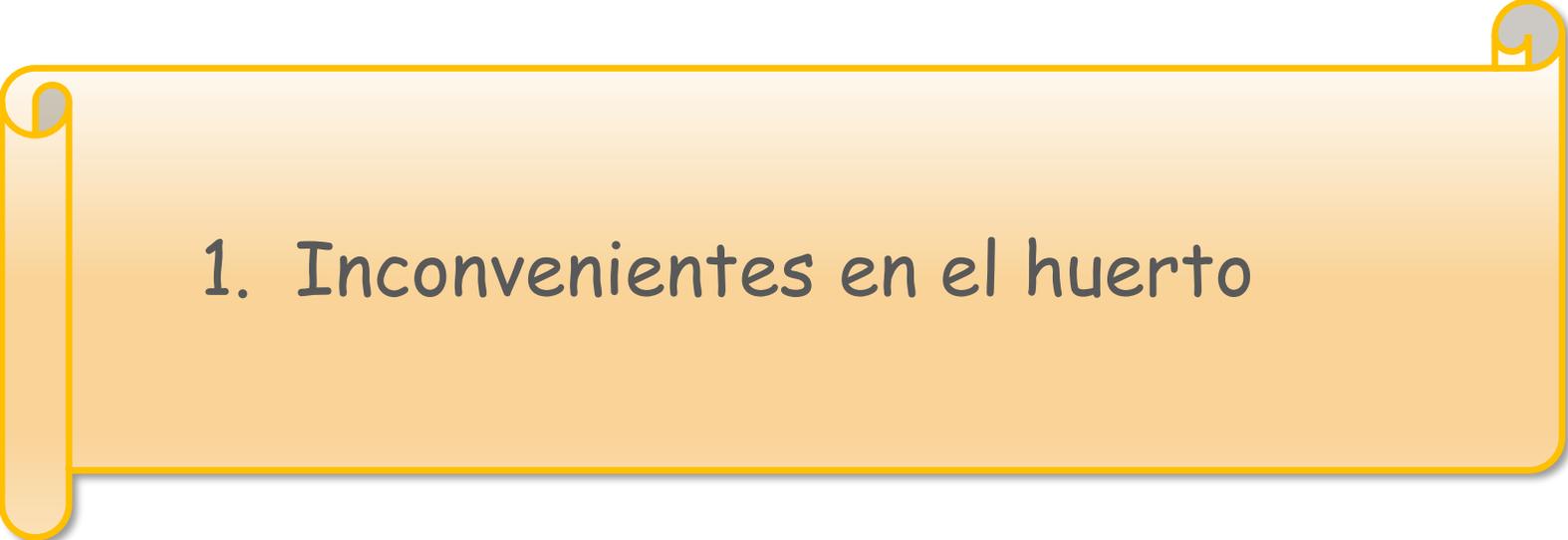
## Materiales compostables con reservas o limitaciones:

- Pieles de naranja, de cítricos y de piña ( solo en pequeñas cantidades y muy troceadas)
- Productos cárnicos y restos cárnicos sobrantes de las comidas (huesos pequeños, grasas, espinas de pescado, caparazones de mariscos triturados.)
- Patatas estropeadas, germinadas.
- Cenizas espolvoreadas en pequeñas cantidades.
- Viruta de serrín de maderas no tratadas.
- Papel y cartón sin impresión, ni tintas.

## Materiales para **No** añadir al compost:

- Materiales químicos
- Restos orgánicos contaminados con pesticidas, o sustancias tóxicas.
- Rama de hojas de tuya y ciprés (demasiado ácidas y contienen sustancias inhibidoras).
- Grama y otras plantas invasoras (excepto compostaje con elevación de temp.).
- Huesos grandes, no triturados.
- Virutas y serrín de maderas tratadas.
- Aglomerados y contrachapados de madera.





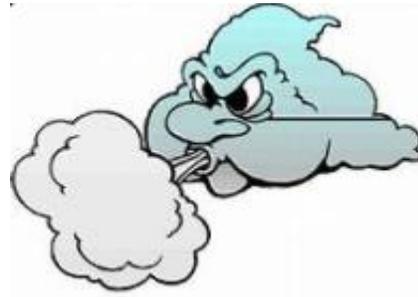
1. Inconvenientes en el huerto

# Inconvenientes en el huerto

Tipos:

## 1. Climáticos

- Heladas y nevadas
- Lluvias intensas
- Inundaciones
- Vientos...



## 2. Mala praxis

- Aplicación inadecuada de agrotóxicos y fertilizantes sintéticos.
- Excesos de nutrientes
- Asociaciones desfavorables



## 3. Plagas y patógenos

- Plagas: pulgones, mosca blanca, TUTTA absoluta, araña roja, cochinilla, etc...
- Patógenos: hongos, bacterias, virus, etc..



# Inconvenientes en el huerto

---

## Patógenos más frecuentes:

- **Hongos:** Son organismos microscópicos que se alimentan de materia orgánica, existen innumerables especies causantes de enfermedades parasitarias en las plantas. Alcanzan su mayor desarrollo en condiciones de elevada humedad y temperaturas cálidas.

### 1. OÍDIO (cenizo, mal blanco, moho blanco)

Probablemente sea el hongo más fácil de detectar. Aparece en forma de manchas blancas que se transforman en un polvillo blanco o gris que recubre las hojas y que, al ser retirado, deja unas manchas amarillentas. La mayoría de las veces se desarrolla en el haz de las hojas, aunque también puede extenderse por el tallo o los frutos. Dificultan la fotosíntesis y hace que las hojas amarilleen hasta deformarse o secar.



- Condiciones de propagación: temperaturas cálidas y humedad media (típicos del verano).
- Cultivos afectados: son muy polífagos, perjudican a muchas especies, aunque las Cucurbitáceas (calabazas, calabacines, pepino, melón, sandía) son especialmente sensibles. Afecta también a las plantas de tomate, patata, vid, acelga, espinaca, etc.
- Tratamiento preventivos: azufre, cobre, purín de ajos, cola de caballo, tierra diatomeas.

## 2. MILDIU

Hongo que mata o seca las hojas de la planta., se desarrolla en el interior de las hojas produciendo en los bordes de hojas o incluso en los frutos manchas con aspecto grasiento de diferentes colores en función del cultivo (amarillas, verdes, rojas...) que luego se tornan marrones y marchitas. A veces también puede apreciarse una pelusilla blanca en el envés de las hojas.

- Condiciones de propagación: puede infectar a las plantas a través del agua de riego porque penetra por heridas o por los estomas de las hojas. Requiere una temperatura moderada (15-25oC) y humedad elevada, por lo que es frecuente su aparición después de las lluvias.
- Cultivos afectados: amplio grupo de plantas, aunque destaca la incidencia en vid y Solanáceas (tomate, patata, berenjena, pimiento...). También afecta a fresas, pepino, melón y a plantas jóvenes de crucíferas como la remolacha, la espinaca o la acelga.



## 3. ROYA

En las hojas aparecen **manchas amarillentas** en el haz y pústulas o **abultamientos de color anaranjado** en el envés, que crecen y se oscurecen hasta que las hojas se secan y se caen.

Condiciones de propagación: humedad muy alta y temperaturas suaves (peligro de que aparezca tras periodos de lluvias abundantes).

Cultivos afectados: ajo, cebolla, puerro, rúcula



## 4. NEGRILLA

Se trata de un hongo asociado a la melaza, esa sustancia azucarada que segregan tanto los pulgones como la mosca blanca. Es fácilmente reconocible por la aparición de una **capa pulverulenta de color negruzco** que cubre tanto hojas como tallo y frutos. Los daños están directamente relacionados con esta capa pues, al estar las hojas cubiertas, la función fotosintética de la planta disminuirá considerablemente, lo que se traducirá en una pérdida de vigor general y, por consiguiente, en una pérdida de producción.

Algunos de los cultivos susceptibles de padecer la negrilla son: la patata, el guisante, la col, la cebolla, el calabacín o el pimiento



## Inconvenientes en el huerto

---

También hay hongos y bacterias que **favorecen al suelo y cultivos**, porque hacen simbiosis con las raíces favoreciendo la captación de nitrógeno y otros nutrientes.

Hongos micorrizas



Bacteria Rhizobium



Algunos hongos actúan como **antifúngicos naturales**: Trichoderma y Bacillus, que se ha demostrado que son eficaces para la lucha contra Mildiu, Botrytis o Fusarium, entre otros.

Hongo trichoderma



Bacillus



# Inconvenientes en el huerto

---

## Forma de prevenirlos

- Mantener un sustrato sano y fértil.
- Regar el suelo con preparados bio-estimulantes y fortificantes.
- Planificar la rotación de cultivos.
- Favorecer la aireación evitando una alta densidad de plantas para que la humedad no favorezca la aparición de hongos
- Manejar adecuadamente el riego y el drenaje.
- Para ahorrar agua u prevenir hongos en las hojas se recomiendan los sistemas de riego localizado, como el riego por goteo.



# Inconvenientes en el huerto

## Formas de combatir las plagas:

### Agricultura convencional:

Aplicación de **agrotóxicos** como plaguicidas e insecticidas. No recomendable ya que provocan **desequilibrios** en el suelo: biológicos, químicos y minerales; reduciendo la microbiología, que trae como consecuencia el debilitamiento de la planta, como también efectos **nocivos** para la salud vegetal, humana y medioambiental.



### Agricultura ecológica:

Sin consecuencias nocivas para la vida vegetal, humana y medioambiental.

- **Bio-insecticidas & bio-funguicidas:** Elaborados con material biodegradable plantas, purines, aceites, tierra de diatomeas, etc...



# Inconvenientes en el huerto

## Control biológico:

Consiste en utilizar organismos vivos para el control de plagas. Ejemplos:

- Plantar cerca de las tomateras okras. Las okras atraen al **Tenius** que es depredador de la **tutta absoluta**.



Tenius



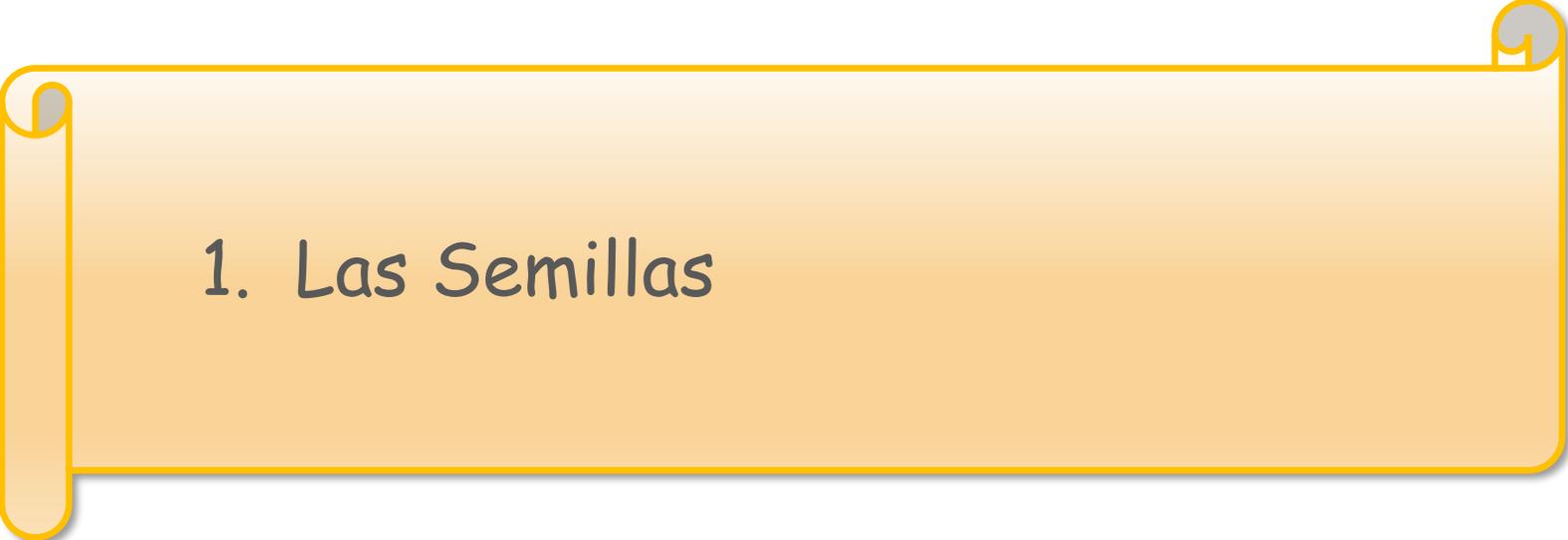
- Las **mariquitas** → se alimentan de **pulgones**.



- **Insectos parasitoides**: Inoculan sus huevos en sus huéspedes (insectos) y acaban matándolos.



**Lo ideal es crear biodiversidad en el suelo para atraer a diferentes tipos de depredadores y conseguir un equilibrio en el ecosistema.**



1. Las Semillas

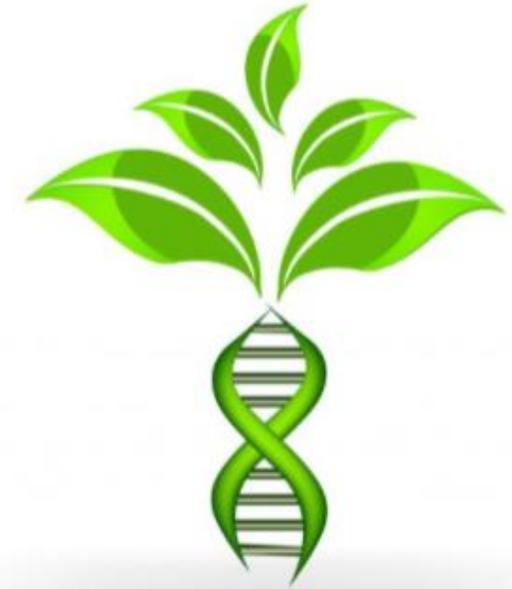
# Las semillas

---

Las semillas conservan toda la información genética de la planta, son la **memoria** de la planta. Es el kit de instrucciones para el desarrollo de la planta, y por lo tanto, el éxito de la **germinación, crecimiento, cosecha** y futuras semillas que obtengamos, dependerá en gran medida del estado de la semilla.

Debemos comprobar varios aspectos para evitar una mala semilla:

- Inmadurez en la recogida de semillas.
- Carencias nutritivas en el crecimiento de la planta.
- Semilla envejecida.
- Daños físicos en manipulación y conservación.
- Plagas y enfermedades de la planta.
- Cuestión genética de la especie (tamaño, sabor, color, resistencia a plagas, olor).



# Las semillas

## Tipos de semillas:

- Semillas Autógamas: en la misma flor está el polen y el ovulo y no necesitan polinizadores para cuajar, fecundar.
- Alógamas: que tienen flores machos que contienen el polen y flores hembras que contienen el óvulo, en caso que no polinicen el fruto no crece, necesitan polinización.



## Tipos de obtención de semillas:

- A través de la flor ejemplo caléndulas, girasoles etc.
- Del fruto ej. tomates, calabacines, berenjenas, pimientos
- De vaina. ej. leguminosas. rabanitos.



# Las semillas

---

## Conservación:

Se deben conservar en lugares secos y a bajas temperaturas. Esto lo conseguiremos secando bien las semillas, introduciéndolas en sobres o botes de cristal bien cerrados y en lugares como en la nevera o un lugar fresco y oscuro.



Recordad que todos somos semillas, que llevamos la memoria de los valores de gratitud, humildad, alegría, empatía, sensibilidad, amor, etc...



**!A sembrar valores hortelanos!**

Fin

---

Espero que hayáis disfrutado tanto como yo!



Muchas gracias!