

# HUERTOS URBANOS

GUÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE NUESTROS PROPIOS ALIMENTOS



**Dirigido a las familias que sueñan con producir sus propios alimentos saludables sin dañar al medio ambiente.**

**Autores:**

Alberto Cárdenas, Alexander Espinoza (Fundación AGRECOL Andes),  
Charlotte Sidler (INTERTEAM)

**Revisión:**

German Jarro, Alexandra Flores (Fundación AGRECOL Andes)

**Fotografías:**

Alberto Cárdenas, OINCO, Alexander Espinoza, Charlotte Sidler

**Diseño y Diagramación:**

Rodrigo Zabaleta Funes

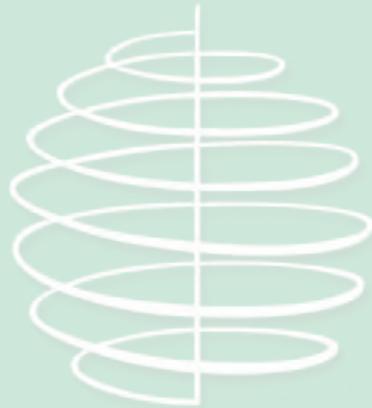
**Impresión:**

Redgráfica, Cochabamba

Mayo 2019

# INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1. BENEFICIOS DE LA AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA	2
1.2. DIFERENCIA ENTRE AGRICULTURA AGROECOLÓGICA Y AGRICULTURA CONVENCIONAL	2
<b>2. UBICACIÓN Y SELECCIÓN DEL TIPO DE HUERTO</b>	<b>3</b>
2.1. EL HUERTO EN TIERRA	3
2.2. EL HUERTO ALTERNATIVO EN RECIPIENTES	6
<b>3. PLANIFICACIÓN DEL HUERTO</b>	<b>12</b>
3.1. CLASIFICACIÓN DE CULTIVOS	12
3.2. ROTACIÓN DE CULTIVOS	14
3.3. ASOCIACIÓN DE CULTIVOS	14
3.4. PLANIFICACIÓN DE SIEMBRA	16
<b>4. LOS TRABAJOS EN EL HUERTO</b>	<b>16</b>
4.1. SIEMBRA	17
4.2. LABORES CULTURALES	21
4.3. COSECHA	23
4.4. COMPARTIENDO LOS TRABAJOS EN EL HUERTO	24
<b>5. CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>	<b>25</b>
5.1. CONTROL BIOLÓGICO	26
5.2. CONTROL ETOLÓGICO	26
5.3. BIO PREPARADOS CONTRA HONGOS	27
5.4. BIO PREPARADOS PARA LA PREVENCIÓN DE INSECTOS Y PLAGAS	31
<b>6. ELABORACIÓN DE COMPOST</b>	<b>33</b>
<b>7. EL HUERTO COMO MEDIO DE EDUCACIÓN HOLÍSTICA</b>	<b>36</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>37</b>



**Fundación  
AGRECOL  
Andes**

## PRESENTACIÓN

El presente documento se elaboró con el fin de promover y apoyar la producción del huerto familiar dentro del área urbana y periurbana.

Convencidos de que Cochabamba puede recuperar aspectos de su patrimonio agropecuario que marcó su historia y su paisaje tradicional: "EL HUERTO DE LA ABUELA", el documento da pautas sobre como poder enverdecer nuestros hogares dentro de la zona urbana y periurbana, crear entornos acogedores que además aporten al ambiente de la ciudad y a la salud de las familias.

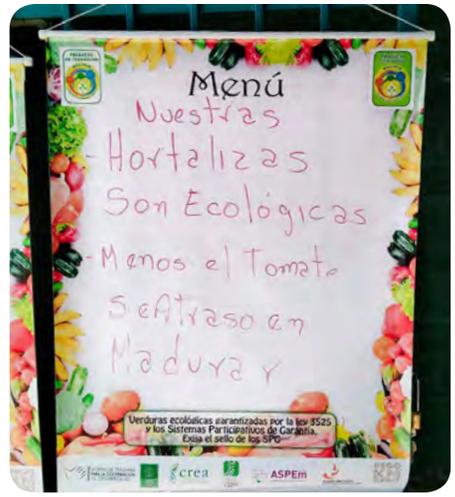
Quisiéramos compartir nuestro conocimiento en Agricultura Urbana y Periurbana adquirido en ocho años de incesante trabajo con familias periurbanas, quienes están convencidas de que es posible tener un huerto que nos dé alimentos frescos, sanos y que además se pueden comercializar los excedentes, generando esos empleos invisibles familiares, que apoyan el medio ambiente y la salud.

El documento es un apoyo para las familias que ya están produciendo como también para last que se quieren sumar a la agricultura urbana y periurbana e iniciar un emprendimiento desde su hogar. Con este documento deseamos difundir técnicas de producción sencillas, baratas, y que pueden ser adaptadas a cualquier espacio urbano o periurbano y así abrir las puertas a los huertos familiares y motivar a la producción de propios alimentos saludables y frescos a fin de mejorar la alimentación de la familia.

Con el apoyo financiero de INTERTEAM y la AGENCIA ITALIANA PARA LA COOPERACIÓN AL DESARROLLO a través del Proyecto PSGO KM 0 apoyado por ASPEm fue posible elaborar e imprimir este documento y motivamos a difundir su contenido y enseñar a la población más joven de Cochabamba para poder brindar una mejor calidad de vida a las futuras generaciones.



## Camino hacia una agricultura ecológica responsable



# 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad más del 60 % de la población mundial vive en ciudades. Lo cual implica un crecimiento excesivo de la mancha urbana quitando áreas dedicadas a la producción local, un aumento acelerado de la demanda de alimentos, energía y agua, además de un incremento de la contaminación de aire de los suelos y las fuentes de agua (lagos, ríos y mares).

Viendo esto y aprovechando el interés y el conocimiento de las familias, empieza a desarrollarse como una alternativa para la producción local de alimentos frescos, la agricultura urbana y periurbana (AUP). La AUP guarda una estrecha relación con aspectos de la agricultura familiar, la seguridad alimentaria y la calidad de los alimentos frescos no contaminados por agroquímicos, que no afectan la salud de las y los consumidores.

Los desafíos del proceso de la AUP son diversos, como también las condiciones restrictivas: espacios reducidos, conflictos por el uso del agua a nivel doméstico, entre otras. Por otra parte, tiene factores de éxito como la producción ecológica, la disponibilidad de alimentos frescos y variados para la familia y la posibilidad de vender o intercambiar los excedentes, generando ingresos para las familias, cuando hay la posibilidad de conectarse a mercados cercanos o desarrollar pequeños mercados locales.

Además, la pérdida de áreas agrícolas y el crecimiento descontrolado han provocado que los alimentos frescos lleguen cada vez desde más lejos, causando contaminación por el transporte, o incluso son importados vía contrabando sin un control sanitario.

Solo como ejemplo, Cochabamba era conocida como el "Granero de Bolivia", y también por sus famosos huertos a traspatio que estaban ubicados desde la Plaza Principal 14 de Septiembre hasta las provincias cercanas de Quillacollo, Sacaba, etc. Hoy en día quedan como mudos centinelas de estos huertos algunos árboles frutales que siguen alimentando a las familias.

En un huerto urbano se puede plantar todo tipo de hortalizas, desde lechugas hasta maíz. Todo depende del nivel de experiencia, del espacio que se disponga y de lo que se deseé cultivar. Existe una gran diversidad de hortalizas que se adaptan a las condiciones en un huerto familiar urbano.



## 1.1. BENEFICIOS DE LA AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA (AUP)

La importancia de la AUP podemos observar a través de los múltiples beneficios que brinda:

- Rescata conocimientos de los adultos mayores, y personas migrantes, que han sido avasalladas por las manchas urbana.
- Enseña a asumir responsabilidad.
- Genera curiosidad para investigar y experimentar.
- Promueve la producción de alimentos sanos, variados y frescos.
- La producción propia representa un ahorro en compra de productos frescos.
- Genera oportunidades para pasar tiempo de calidad en familia y comunidad
- Aprovecha espacios en la misma casa que antes no tenían uso.
- Se pueden generar ingresos extras por la venta o el intercambio de productos excedentes.
- La producción depende directa y principalmente de la fuerza de trabajo familiar, sin perjuicio del empleo ocasional en otras actividades ni la necesidad de contratar mano de obra temporal.

## 1.2. DIFERENCIA ENTRE AGRICULTURA AGROECOLÓGICA Y AGRICULTURA CONVENCIONAL

La siguiente tabla muestra las principales diferencias entre la agricultura agroecológica y la agricultura convencional e indica los problemas que generan las prácticas de la agricultura convencional:

Tabla 1: Diferencias entre Agricultura Ecológica y Agricultura Convencional

Agricultura Agroecológica	Agricultura Convencional	Problemas creados por la Agricultura convencional
Trabaja con la naturaleza (respeto y alianza)	Trabaja contra la naturaleza (dominación)	Crea desbalances en los ecosistemas
Practica labranza mínima o ninguna	Practica labranza profunda	Erosión, inundación, sequía, ríos sin agua
Suelo protegido del sol y de la lluvia con cobertura vegetal	Suelo limpio, expuesto al sol y a la lluvia	Compactación del suelo, pérdida de nutrientes y estructura
Rotación y asociación de cultivos (biodiversidad)	Monocultivos (desiertos verdes)	Plagas y enfermedades, inestabilidad ecológica
Abonos orgánicos que aportan macro y micronutrientes y materia orgánica	Fertilizantes sintéticos (NPK)	Plantas mal nutridas, plagas y enfermedades, suelos pobres en materia orgánica y sin vida,
Elaboración de bioinsumos caseros Control biológico de plagas	Manejo de plagas con plaguicidas, Agro tóxicos	Residuos tóxicos en suelos y alimentos, pérdida de biodiversidad
Procesamiento natural de alimentos	Uso de preservantes para conservar alimentos	Mala nutrición/enfermedad, productos con residuos tóxicos para el consumo

Fuente: Elaboración propia



El mayor desafío es cambiar nuestros hábitos, generando pequeños huertos urbanos, donde es posible la producción de alimentos en armonía con la naturaleza. Solo se necesita voluntad para aprender algunas técnicas sencillas.

## 2. UBICACIÓN Y SELECCIÓN DEL TIPO DE HUERTO

Cuando hablamos de los huertos urbanos familiares diferenciamos dos tipos. El huerto implementado en la tierra, cuando tenemos un terreno disponible en la casa o en sus alrededores; y el huerto alternativo en recipientes, en caso de no contar con un terreno para cultivar.

### 2.1. EL HUERTO EN TIERRA

#### Ubicación

La ubicación es muy importante para empezar con esta aventura del huerto urbano. Para crecer, una planta necesita agua, nutrientes, luz solar y nuestra dedicación para cuidarla. Así que, si deseamos una buena cosecha, debemos elegir cuidadosamente el espacio para el huerto dentro de las posibilidades que nos dé nuestra casa y tomando en cuenta algunas condicionantes:

- Facilita el trabajo en el huerto tener una fuente o toma de agua cercana.
- El terreno debe recibir la mayor cantidad de sol en la mañana.
- El terreno debe ser orientado preferiblemente al norte.
- En localidades de vientos fuertes debemos escoger un lugar protegido.
- Proteger al huerto del sol en horas de mayor radiación (11:00-15:00) mejora la producción.
- Debemos evitar escalones o zonas de difícil acceso al huerto que dificulten el trabajo.

En lo posible se establece también un lugar para colocar el compostero, donde produciremos nuestro propio abono.

#### Tamaño ideal

El tamaño ideal de un huerto familiar urbano es de acuerdo al espacio que uno tenga disponible, o sea no existe una medida ideal. Debemos tener en cuenta también el número de personas que trabajarán al mismo tiempo en el huerto. Estos deberán poder realizar sus actividades cómodamente, sin tropezarse ni golpearse unos a otros con las herramientas.

Si ya elegimos el lugar, es hora de empezar con la huerta. Seguimos estos sencillos, pero principales pasos:





Foto 1: Huerta familiar urbana

## Limpieza y protección del huerto

En vista de que vivimos en una zona urbana, tenemos que limpiar bien el área definida para la implementación de nuestro huerto, principalmente de:

- Basura: Plásticos, Vidrios, Metales.
- Piedras.
- Ramas, hojas (luego nos servirán para la protección o para preparar nuestro compost)

También es importante proteger nuestra huerta en vista de que en casa siempre tenemos mascotas y para evitar robos y vandalismo. Para la protección es mejor utilizar el material que tengamos a disposición como: Palos, ramas con espinos etc. antes de comprar material.



Foto 2: Protección de la huerta con malla gallinera



Foto 3: Protección de la huerta con malla semisombra

## Preparación del terreno

Al preparar el terreno realizamos los siguientes pasos:

1. Nivelamos el área designada a nuestro huerto para poder aprovechar mejor del agua de riego y evitar la erosión de tierra.
2. Removemos la tierra con picota (20 cm profundo), mullir bien las partes duras, y sacar las basuras y piedras restantes.
3. Abonamos la tierra para que nuestros cultivos encuentren nutrientes y tengan un buen crecimiento. Para eso agregaremos de 3 a 5 kg de estiércol o compost por m<sup>2</sup> a nuestro huerto y mezclamos bien con la tierra.
4. Dividimos el huerto en camas de producción de cultivos y pasillos de acceso. Esto nos permitirá aprovechar de forma eficiente el terreno. Aunque no existe una medida universal, se recomienda que el ancho de la cama debe ser de acuerdo al largo de nuestro brazo, de manera que podamos realizar las labores sin dañar la cama de cultivo desde los caminos en ambos costados. Sugerimos 1.20 m de ancho para las camas de producción y 30-50 cm de ancho para los pasillos según necesidad.
5. Nivelamos el suelo en las camas de producción con rastrillo.



Foto 4: Preparación de las camas de producción

El diseño puede tener la forma de acuerdo al espacio disponible (cuadrado, redondo, triangular) siempre y cuando el acceso para manejar los cultivos sea garantizado desde los pasillos.

## 2.2. EL HUERTO ALTERNATIVO EN RECIPIENTES

Si no disponemos de un terreno para cultivar, podemos utilizar diferentes tipos de recipientes para plantar, como macetas, bidones, llantas, cajas, etc. El huerto alternativo se puede establecer en el piso, sobre mesas o incluso de forma vertical. Si se estableciera sobre mesas, debemos nivelarlas bien ya que el menor desnivel provocará problemas de escorrentía. Estos huertos tienen las siguientes características especiales:

- Usan como medio principal de cultivo el sustrato.
- Permiten utilizar de forma eficiente el agua.
- Permiten manejar plagas y enfermedades con técnicas sencillas.
- Usan de forma eficiente el espacio de nuestro hogar.
- Reutilizan recipientes en vez de votarlos a la basura.



Foto 5: Huerto urbano en diferentes recipientes

## Elaboración del sustrato

Sustrato es el elemento sobre el que las plantas crecen y sirve tanto para el anclaje de las raíces como también para proveer agua y los nutrientes para el desarrollo de la planta. Debemos tener en cuenta que para cultivar hortalizas en macetas u otros recipientes, el espacio que tienen es limitado. Por lo tanto, es importante brindarles un sustrato de alta calidad, rico en nutrientes y con alta capacidad de retención de agua. Enseguida se indica como podemos elaborar un sustrato que tiene estas cualidades.

### Ingredientes

El sustrato que usaremos consistirá de:

- 1/3 tierra/arena del lugar o cascarilla de arroz (requemada)
- 1/3 de tierra vegetal (p.ej. tierra de hojas descompuestas debajo de los árboles)
- 1/3 de compost



Foto 6: Tierra del lugar, tierra vegetal y compost para el sustrato

### Preparación

Para preparar el sustrato debemos:

1. Cernir todos los materiales.
2. Mezclar bien el compost, la tierra vegetal y la cascarilla de arroz o arena con una pala.
3. Agregar un poco de agua. El sustrato debe estar húmedo, pero no mojado.

## Huerto en macetas o sobre mesas

### Requisitos para recipientes

No existe el "recipiente ideal", sino debemos escoger el recipiente que mejor se adapte al espacio, que podamos conseguir o que tengamos disponible en el hogar. Podemos utilizar macetas, canastas, bolsas, baldes, neumáticos, latas, ollas, botellas, turriles, cajas de madera u otros. Sin embargo hay algunas características mínimas que deben cumplir los recipientes que usamos para nuestro huerto:

- Debe tener una profundidad mínima de 20-30 cm para que la planta pueda desarrollar sus raíces.
- Debe contar con un sistema de drenaje (aperturas en la base para excedentes de agua) porque el encharcamiento de agua impide que se desarrollen las plantas.
- No deben superar el ancho de aproximadamente 1.20 m (60 cm si el acceso es solamente de un lado) para que podamos alcanzar los cultivos en el manejo.
- El material tiene que ser durable para al menos un ciclo de cultivo (3-8 meses).



Fotos 7 y 8 : Huerto en diferentes envases



Foto 9: Huerto en cajas elevadas

## Recomendaciones de recipientes por cultivo

Al momento de sembrar debemos considerar el tamaño final de la planta y su tiempo de crecimiento para seleccionar un recipiente adecuado. La siguiente tabla nos da pautas sobre el tamaño mínimo que deben tener los recipientes para que puedan crecer bien los diferentes cultivos.

Tabla 2: Recomendaciones de tamaño para recipientes

Recipiente	Cultivos que crecen a partir de este tamaño
Lata mediana, botella de plástico (3 litros)	Lechuga, Espinaca, Perejil, Apio, Acelga, Frutilla, Cilantro
Maceta mediana, balde o bidón de 5 litros	Zanahoria, Rábano, Remolacha, Tomate Cherry, Arveja, Poroto, Vainita, Cebolla, Ajo, Repollo, Nabo
Maceta grande, balde de 20 litros	Zapallo, Melón, Sandía, Tomate, Locoto, Pepino, Brócoli, Coliflor
Caja de frutas, bañador grande, Neumático	Papa, Maíz

Fuente: Schonwald y Pescio, 2015

## Huerto familiar vertical en tubos

Esta es una forma que aprovecha al máximo el espacio que tenemos disponible, usando incluso el espacio vertical para cultivar. Las instalaciones más usadas son los tubos de PVC, aunque se ve experiencias en turriles de plástico u otros.

### Material requerido

Para la construcción de este huerto vertical (casero), necesitamos principalmente:

- Tubos PVC plásticos, tanto el largo como el diámetro pueden ser variables (depende de la facilidad de manejo que queremos), pero uno económicamente accesible es el tubo de 4 pulgadas
- Sustrato (explicado anteriormente)
- Plantas de un desarrollo radicular superficial o poco profundo, como lechuga, acelga, espinaca, frutilla etc.
- Herramientas: Cierra mecánica o circular

### Proceso de instalación

Los pasos de instalación son los siguientes:

1. Marcamos los agujeros donde plantaremos nuestros cultivos. Dependiendo del diámetro del tubo estos pueden variar de 1 hueco en tubos de 2 Pulgadas



hasta un máximo 3 huecos en tubos de 4 Pulgadas (por fila). La distancia recomendada entre huecos es de 20 cm. En un lado del tubo debemos dejar por lo menos el 20% del largo total del tubo sin perforar. Esta parte luego servirá para sujetar nuestro jardín vertical.

2. La forma de los huecos puede ser circular o en forma de V invertida (Foto 10).



Foto 10: Perforación de los tubos en forma de V invertida

3. Luego de marcarlos, cortamos los huecos en el tubo, ya sea con cierra mecánica o circular.
4. Una vez hechas las perforaciones, procedemos a ubicar nuestro huerto. La parte no perforada (20 %) del tubo se entierra para dar estabilidad o se puede ubicar en un recipiente lo suficientemente grande que pueda soportarlo o sujetarlo.
5. Una vez instalado el tubo perforado, colocamos el sustrato a nuestro huerto vertical.
6. Humedecemos el sustrato poco a poco para luego plantar las especies con desarrollo radicular superficial que elijamos.

Es importante tomar en cuenta que cada tubo vertical contiene sustrato al igual que una maceta y debemos asegurarnos que el agua llegue a cada una de las plantas. La forma de riego puede ser manual, echando agua por la parte superior o se puede instalar un sistema de riego.



Foto 11: Huerta vertical en canaletas abiertas



Foto 12: Huerta vertical en turril



Foto 13: Huerta vertical en tubo PVC con sistema de riego

### 3. PLANIFICACIÓN DEL HUERTO

#### 3.1. CLASIFICACIÓN DE CULTIVOS

Existen muchas maneras de clasificar los cultivos. Para este documento tomaremos la clasificación, según la parte comestible.

##### Cultivos de hoja



Foto 14: Cultivos de hoja

##### Ejemplos:

- Lechuga
- Acelga
- Espinaca
- Perejil
- Apio
- Repollo

##### Cultivos de flor



Foto 15: Cultivos de flor

##### Ejemplos:

- Brócoli
- Coliflor
- Alcachofa

## Cultivos de fruto o semilla



Foto 16: Cultivos de fruto y semilla

### Ejemplos:

- Tomate
- Pepino
- Zapallo
- Pimentón
- Locoto
- Maíz
- Haba
- Vainita
- Arveja

## Cultivos de raíz o bulbo



Foto 17: Cultivos de raíz y bulbo

### Ejemplos:

- Zanahoria
- Rábano
- Nabo
- Betarraga
- Cebolla
- Ajo
- Papa

## 3.2. ROTACIÓN DE CULTIVOS

La rotación de cultivos es cuando después de cosechar sembramos otro tipo de cultivo en el mismo espacio. Los variados cultivos al desarrollar distintas formas, frutos, colores y sabores, tienen diferentes necesidades de nutrientes. Si sembramos el mismo cultivo varias veces en el mismo lugar, se genera un desequilibrio en la fertilidad del suelo porque extrae solamente nutrientes específicos de forma consecutiva. La rotación de cultivos además nos ayuda a controlar insectos dañinos y enfermedades. Cuando cambiamos de cultivo las plagas y enfermedades no se pueden establecer y multiplicar fácilmente en el mismo lugar, sino tienen que ir a buscar nuevamente su cultivo.

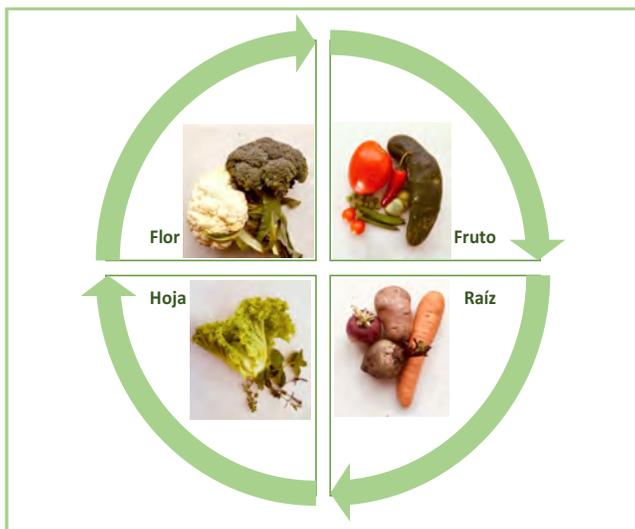


Figura 1: Rotación de Cultivos

## 3.3. ASOCIACIÓN DE CULTIVOS

La asociación de hortalizas consiste en sembrar diferentes cultivos en la misma parcela. Hay plantas que pueden crecer lado a lado sin perjudicarse, incluso se pueden ayudar entre ellas. Se pueden asociar:

- Plantas de diferentes tamaños porque no se perjudican al crecer y no compiten por el mismo espacio.
- Plantas con formas desiguales de raíces porque buscan agua y nutrientes de diferentes profundidades del suelo.
- Plantas con distintas necesidades de nutrientes porque no compiten por nutrientes sino ayudan a equilibrar la fertilidad del suelo.

La diversidad de cultivos protege el huerto de plagas y enfermedades. No todos los cultivos son afectados por las mismas plagas o enfermedades por lo que es más difícil que se contagien, que cuando crecen en un monocultivo. Además fomenta la presencia de insectos benéficos. Especialmente las plantas aromáticas ayudan a atraer insectos benéficos y a espantar plagas con sus olores fuertes y algunas incluso pueden mejorar el sabor de los cultivos.



Foto 18: Asociación de remolacha con cebolla



Foto 19: Asociación de hortalizas con manzanilla



Foto 20: Asociación de diferentes tipos de cultivos

### 3.4. PLANIFICACIÓN DE SIEMBRA

Podemos planificar la siembra según temporada, rotación y asociación de cultivos.

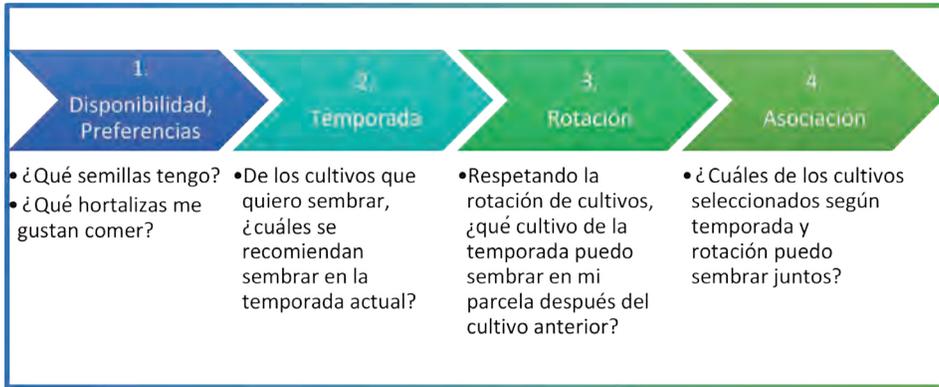


Figura 2: Planificación de siembra

### 4. LOS TRABAJOS EN EL HUERTO

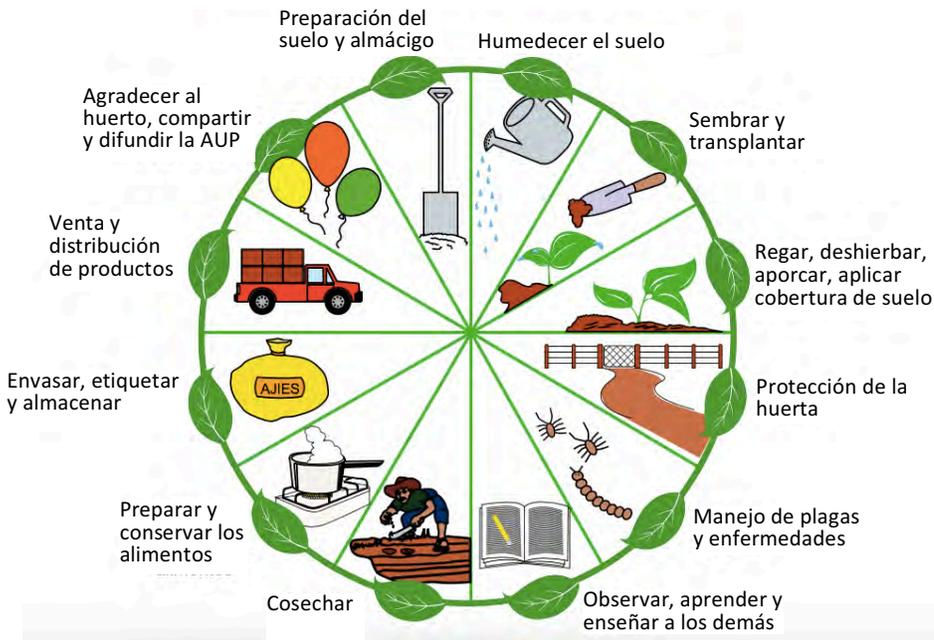


Figura 3: Rueda de trabajos de la huerta (Fuente: FAO, 2009)

## 4.1. SIEMBRA

Existen dos métodos de siembra que recomendamos para el cultivo en huertos urbanos familiares: La siembra directa y la siembra indirecta mediante almácigo.

Al sembrar, sea en siembra directa o en almácigo, colocamos la semilla dentro de la tierra a una profundidad de 3 veces su propio tamaño. Después de sembrar es necesario regar cuidadosamente y con frecuencia. El suelo no debe estar seco ni tampoco debemos provocar encharcado de agua.

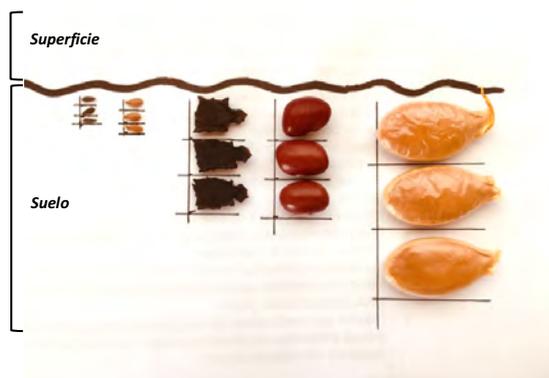


Figura 4: Profundidad de siembra de la semilla de acuerdo de su tamaño (Elaboración propia)

### Siembra directa

En la siembra directa colocamos las semillas de forma definitiva en el terreno, donde crecerán hasta producir. Este método se usa para hortalizas de semillas grandes que tienen una mayor resistencia a la variación climática y también para hortalizas que son sensibles al transplante.

Para realizar la siembra directa, debemos seguir los siguientes pasos.

1. Abrimos pequeños hoyos o un pequeño surco de profundidad que requiere la semilla (3 veces su propio tamaño).
2. Colocamos 1-2 semillas en cada hoyo o dentro del surco, en distancias según el cultivo (profundidad y distancia de siembra, ver tabla en cuadro 1).
3. Luego cubrimos las semillas con tierra.
4. Al final debemos regar cuidadosamente, evitando que el agua destape y mueva las semillas.

Ejemplos de hortalizas que se siembran de forma directa son zanahoria, rábano, remolacha, nabo, papa, haba, poroto, arveja y maíz.



Foto 21: Siembra directa en huerta familiar

## Siembra indirecta

Se siembra la semilla en un semillero o almácigo para después plantarlas al huerto, cuando tengan entre 4 a 6 hojas y un tamaño de entre 10-12 centímetros.

### Almácigo

El almácigo se puede ubicar en una pequeña área del huerto o en almacigueras portátiles compradas del mercado.

También se pueden utilizar materiales en desuso como recipientes de yogurt, vasos desechables, bolsas de leche, cajones u otros.

En el almácigo sembraremos las semillas hasta obtener plántulas de 10-12 cm.



Foto 22: Almacigo en caja de madera

### **Ventajas del almacigo:**

- Brinda un lugar protegido con condiciones óptimas para que hortalizas de semilla pequeña o con bajo poder germinativo puedan germinar hasta el momento del trasplante.
- Facilita el control y el cuidado de los plantines.
- El crecimiento en un espacio pequeño contribuye a ahorrar agua.
- Permite escoger las plántulas más fuertes para transplantar al terreno.

Algunas hortalizas que se siembran en almacigo son lechugas, repollo, coliflor, brócoli, tomate, y cebolla.

### **Preparación del sustrato para el almacigo**

El sustrato para el almacigo tiene tres ingredientes:

- 1/3 de Compost (abono)
- 1/3 de arena fina
- 1/3 de tierra

Para preparar el sustrato debemos:

1. Cernir todos los materiales.
2. Mezclar bien los tres ingredientes
3. Desinfectar el sustrato. El método más barato y fácil es hacer hervir agua y echar sobre el sustrato. Luego estará listo para el almacigo.

### **Recomendaciones para el trasplante**

- Cuando las plántulas tienen 4-6 hojas verdaderas las podemos sacar del almacigo con mucho cuidado.
- Para no lastimar sus raíces podemos sacarlas junto con un poco de tierra.
- Transplantamos la plántula al huerto con cuidado y tapamos bien su tallo con tierra para que pueda sostenerse.



Foto 23: Transplante de plántula de tomate



Foto 24: Transplante de lechuga

## Distancias de siembra/plantación

Cada cultivo necesita su espacio adecuado para desarrollar su tamaño final de la planta (ver Cuadro 1). Es importante respetar estas medidas pero sin desperdiciar espacio con surcos muy distanciados. En espacios grandes entre las plantas se pierde mucha agua por evaporación del suelo y pueden crecer hierbas no deseadas.



Foto 25: Distancias de siembra en lechuga

## 4.2. LABORES CULTURALES

### Riego

Se recomienda regar cuando el sol no está fuerte (antes de las 09:00 o después de las 16:00).

En el riego debemos tener cuidado de no regar demasiado, ni muy poco. Una forma de controlar la humedad del suelo es agarrar un poco de tierra con la mano. Si se puede formar una bolita con la tierra sin que se deshaga ni pegue mucho (como la masa del pan), la humedad es adecuada. Si se deshace la bolita significa que falta agua (está seco) y si al apretar la bolita escurre agua está muy mojada.



Foto 26: Riego con regadera de botella de plástico



Foto 27: Riego por aspersión con sistema casero

## Deshierbe

Eliminamos hierbas silvestres que crecen entre los cultivos para que no compitan por el espacio de nuestros cultivos. Luego, se las puede utilizar como cobertura vegetal del suelo para mantener la humedad.

## Aporque

Debemos fijarnos en que las raíces de los cultivos estén bien tapadas con tierra y que el tallo de la planta tenga buen sustento.

## Raleo

Cuando han germinado más plantas de lo previsto en un espacio asignado para una sola planta, debemos eliminar las plantas más pequeñas y débiles, dando así más fuerza a la planta escogida.

## Cobertura de suelo

En la agricultura agroecológica se recomienda cubrir el suelo entre los cultivos con paja, pasto seco, hojas o hierbas del deshierbe. Esta técnica nos ayuda a:

- Mantener la tierra húmeda y ahorrar agua de riego.
- Aumentar la vida en el suelo (lombrices, insectos, microorganismos)
- Evitar el crecimiento de hierbas no deseadas.
- Producir abono y fertilizar la tierra con el tiempo.



Foto 28: Cobertura de suelo con hierbas en cultivo de lechuga

### 4.3. COSECHA

Debemos cosechar nuestras hortalizas cuando estén maduras para aprovechar al máximo sus nutrientes y su sabor. En el cuadro 1, está la tabla de maduración y cosecha de las principales hortalizas.

Si cosechamos cuando el sol no está fuerte, los productos se conservan por más tiempo y preservan mejor su valor nutritivo.

Los cultivos de hojas comestibles deben consumirse pronto después de cosecharlas porque pierden su valor nutritivo con rapidez.

En el caso de cultivos como la espinaca, la acelga o la lechuga podemos cosechar solo unas hojas a la vez, no la planta entera.

Sacamos las hojas exteriores más grandes y dejamos crecer las hojas más jóvenes de la planta para la siguiente cosecha.

Partes de la planta que no sirven para comer, podemos convertir en abono orgánico en el espacio de compostaje.

Se recomienda no cosechar las mejores plantas, más bien dejarlas que maduren bien para obtener sus semillas.



Foto 29: Cosecha de planta de nabo



Foto 30: Cosecha de lechuga por hoja

#### 4.4. COMPARTIENDO LOS TRABAJOS EN EL HUERTO

Hay mucho que hacer en un huerto urbano o periurbano y toda la familia/comunidad puede aportar.

Las y los niños pueden ayudar a limpiar el espacio (sacar piedras, etc.) y a cosechar.

Las y los adolescentes pueden ayudar en los trabajos de cuidado como: sembrar, deshierbar, controlar la densidad, regar, etc. También pueden cosechar los productos.

Las personas adultas preparan el terreno, siembran, hacen el almácigo y los trabajos de cuidado. También cosechan los frutos y guardan las semillas para la siguiente siembra. El trabajo más importante es enseñar a niños, niñas y adolescentes estas tareas para que en un futuro puedan tener su propio huerto.

Junto a toda la familia o comunidad podemos pasar tiempo de calidad en familia “No - Wi Fi” y compartir la cosecha.



Foto 31: Compartiendo el trabajo con toda la familia



Foto 32: Enseñando a hijas e hijos en la huerta

## 5. CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

En la naturaleza plantas y animales conviven en equilibrio, interaccionando mutuamente. Cuando esta convivencia se desbalancea empiezan a aparecer plagas y enfermedades. Algunas prácticas sencillas para evitarlas son las siguientes:

- Mejorar el suelo con composta y abonos verdes porque en un suelo sano existen pocas enfermedades.
- Cultivar plantas aromáticas para que insectos dañinos se alejen de la parcela.
- Asociar y rotar cultivos, es decir, sembrar el primer año dos o tres cultivos y al siguiente año, otros diferentes.
- Aprovechar las medidas de defensa naturales de las plantas: espinas, pelos urticantes (pican al tocarlos), olores desagradables y otras para alejar a sus enemigos.
- Utilizar métodos y remedios preventivos naturales, (como el control biológico o etológico).
- Revisar la parcela o huerto frecuentemente para ver si hay daños para poder prevenir a tiempo y en consecuencia aplicar remedios.
- Aplicar remedios caseros “bioinsumos” para controlar plagas y enfermedades presentes.
- Si la huerta o maceta llega a tener plantas enfermas, se las debe cortar, retirar y quemar para interrumpir los ciclos biológicos de los insectos y evitar otros contagios.

## 5.1. CONTROL BIOLÓGICO

Consiste en utilizar organismos vivos que atacan a las plagas. Se utilizan insectos o microorganismos (virus, hongos, bacterias y nematodos). Algunos se alimentan de una sola especie de insecto o plaga y otros de varias. Por ejemplo, las mariquitas se comen a los pulgones.

## 5.2. CONTROL ETOLÓGICO

Es la utilización de técnicas de captura de insectos dañinos. Se aprovecha su comportamiento y hábitos de vida para atraparlos y controlar su proliferación. Se conocen diferentes tipos de trampas.

### Trampas de luz

Se utilizan para la captura de insectos voladores como los lepidópteros y coleópteros (mariposas y escarabajos), que tienen hábitos nocturnos. Las trampas más artesanales son velas y mecheros encendidos sobre una fuente de agua (bañador). La luz atrae a los insectos, los cuales se queman total o parcialmente en la llama del fuego y caen al agua.

### Trampas de color

Algunas plagas (insectos) son capaces de reconocer colores como el amarillo, azul o blanco y son atraídos por ellos. Se utiliza esta característica para elaborar trampas de colores con cobertura pegajosa, como una alternativa de manejo. Estas son de bajo costo, de fácil fabricación y no contaminan el ambiente.

Las trampas de color pueden elaborarse con pedazos de plástico, pegados o amarrados a dos varillas de madera o metal y untados o pintados con aceite vegetal usado o limpio. Los insectos al reconocer el color vuelan hacia este, se pegan en la superficie y quedan atrapados.

### Trampas amarillas

Son efectivos para Dípteros (moscas, mosquitas).



Foto 33: Trampa amarilla de un plástico de color amarillo

### Trampas azules

Son efectivos para pequeños insectos (Trips).



Foto 34: Trampa azul

## 5.3. BIO PREPARADOS CONTRA HONGOS

Estos pueden ser obtenidos a partir de la mezcla de minerales, por ejemplo el caldo bordelés, el caldo sulfocálcico o el caldo de ceniza, entre los más conocidos. También se usa la mezcla de vegetales, como el preparado de ajo y cebolla, manzanilla, leche de vaca o extracto de papaya.

### Caldo bordelés

Es preventivo, actúa destruyendo el hongo, impidiendo que se propague a las partes sanas.

#### Ingredientes y materiales

Para 1 litro de producto:

- 10 gramos de sulfato de cobre
- 10 gramos de cal hidratada o agrícola
- Dos bañadores de plástico (no metálicos)
- 1 Clavo

#### Preparación

1. En un bañador se disuelve el sulfato de cobre en 200 cc de agua.
2. En otro bañador se disuelve la cal en 800 cc de agua.
3. El bañador que contiene el sulfato de cobre se agrega al bañador con la cal, (ESTO ES IMPORTANTE, NO AL REVÉS), revolviendo constantemente.
4. Para comprobar que la acidez es óptima se sumerge parte del clavo en el caldo por un minuto, airéalo y observe, si el clavo se oxida requiere más cal, si no, ya está listo para aplicar.



Foto 35: Mezclando la cal y el sulfato de cobre en dos recipientes separados

### Dosis para aplicar

- En cultivos sensibles como el ajo, cebolla, tomate y remolacha, mezclar tres partes de agua con una parte de caldo bordelés.
- En repollo, acelga y otras hortalizas de hoja se mezcla una parte de agua con una parte de caldo bordelés.

### Recomendaciones de uso

- No se debe aplicar en plantas recién germinadas o que estén floreciendo.
- El suelo debe estar húmedo antes de aplicar.
- Mejor si las boquillas del aspersor son de plástico, sino hay que lavar bien después.
- Se debe aplicar cada dos a tres semanas de acuerdo al tipo de cultivo.
- Se aplica al follaje, al revés de las hojas.
- Se aconseja usar inmediatamente o antes de tres días, el caldo no se puede almacenar.

## Caldo sulfocálcico

Fungicida preventivo de enfermedades transmitidas por hongos. También controla pulgones y ácaros.

### Ingredientes y materiales

Para 1 litro de producto:

- ½ kg azufre
- ½ kg cal hidratada
- 8 litros de agua
- Envase metálico y cocina a gas o fogata

### Preparación

1. Mezclar el azufre y la cal en seco.
2. Hacer hervir el agua en el fuego.
3. Agregar el azufre y la cal al agua cuando está hirviendo.
4. Dejar hirviendo 30-40 minutos hasta que tenga color rojo-ladrillo.
5. Dejar enfriar antes de aplicar.

### Dosis para aplicar

- 150-250 cc de caldo sulfocálcico por 10 litros de agua

### Recomendaciones de uso

- Aplicar cada 20-30 días.
- El caldo no usado se puede guardar en recipientes cerrados.

## Caldo de ceniza

Es preventivo contra los hongos, también actúa como insecticida para cochinillas. Sirve además para el control de la mosca blanca y pulgones.

### Ingredientes y materiales

- 1 kg de ceniza cernida
- 100 gramos de jabón
- Olla Cocina a gas o leña

### Preparación

1. En la olla coloque 2 litros de agua a hervir.
2. Añada la ceniza y el jabón.
3. Deje hervir durante 20 minutos.
4. Para aplicar se debe dejar enfriar.

## Dosis de aplicación

100 cc del producto previamente filtrado en 2 litros de agua.

## Recomendaciones de uso

- El caldo de ceniza se puede mezclar con el caldo sulfocálcico.
- Se debe aplicar en la mañana o al final de la tarde.

## Preparado de ajo y cebolla con detergente

Actúa como repelente y controlador de hongos, bacterias, insectos y ácaros, (debido a que el ajo tiene propiedades fungicidas, bactericidas e insecticidas).

## Ingredientes y materiales

- 4 dientes de ajo
- 3 cabezas medianas de cebolla
- 3 cucharadas de detergente
- 1 recipiente de 1 litro

## Preparación

1. Moler el ajo y las cebollas.
2. Dejar reposar en 1/2 litro de agua durante una noche.
3. Filtrar el líquido a una botella de 1 litro, agregar el detergente y luego llenar con agua hasta el cuello de la botella y tapar.

## Dosis de aplicación

- 1 litro del producto se puede mezclar con 9 litros de agua.

## Recomendaciones de uso

- Su aplicación es preventiva cada 10 días.
- El mismo preparado se puede hacer también sin detergente. Los usos y dosis se mantienen.



Foto 36: Moliendo ajo para el preparado de ajo y cebolla con detergente

## Infusión de Manzanilla

Previene enfermedades transmitidos por hongos.

### Ingredientes y materiales

- 25 gramos de flores de manzanilla
- 1 litro de agua caliente
- Un recipiente de plástico de 1 litro de capacidad
- Una coladera

### Preparación

1. Hacer hervir 1 litro de agua.
2. Colocar los 25 gramos de las flores de manzanilla al agua hirviendo y apagar la cocina.
3. Dejar reposar 1/2 hora, colar y aplicar inmediatamente.

### Recomendaciones de uso

- Se aplica directamente pulverizando. No se debe guardar.

## 5.4. BIO PREPARADOS PARA LA PREVENCIÓN DE INSECTOS Y PLAGAS

Además de los preparados que se presentan a continuación existen otros preparados por ejemplo, el tabaco hervido, el extracto de ajo, el extracto de paraíso, etc.

### Agua de jabón

Actúa contra pulgones, en estado adulto, arañitas y mosca blanca. Se obtiene a través del remojo del jabón, el cual es adherente

### Ingredientes y materiales

- 1/3 de una barra de jabón verde o blanco sin perfume
- Recipiente de 1 litro de capacidad
- Botella de gaseosa de 2 1/2 litros

### Preparación

1. Remojar durante 24 horas el 1/3 de jabón en 1 litro de agua.
2. Diluir con la mano y colar toda la solución en una botella de 2 1/2 litros y llenar la botella con agua.

## Dosis de aplicación

Mezclar 1 litro del producto con 20 litros de agua.

## Recomendaciones de uso

- Se puede experimentar con diferentes dosis.
- Se debe aplicar cada 10 días.



Foto 37: Finalizando el agua de jabón

## Preparado de Molle

Controla insectos en general, hormigas y pulgones. Se obtiene a partir de la maceración de las hojas del Molle (*Schinus molle*).

## Ingredientes y materiales

- 1/2 kilo de hojas de molle
- 5 cucharadas de detergente líquido
- 1 litro de agua
- 2 recipientes de 1 y 2 litros respectivamente

## Preparación

1. Moler las hojas.
2. Dejar reposar por una noche en 1 litro de agua.
3. Vaciar el agua de molle al envase de 2 litros agregar el detergente, llenar con agua.

## Dosis de aplicación

100 cc del preparado se agrega a 1 litro de agua

## Recomendaciones de uso

- De manera preventiva se aplica cada 10 días.

## Agua de locoto

Previene y controla insectos, especialmente pulgones. Es obtenido de la maceración del locoto.

### Ingredientes y materiales

- 3 locotos picantes
- Recipiente de 1 litro

### Preparación

1. Moler los locotos.
2. Reposar en 1/2 litro de agua durante una noche.
3. Mezclar el reposado en 2 litros de agua.

### Dosis de aplicación

1 litro del preparado es para 10 litros de agua.

### Recomendaciones de uso

- De manera preventiva se debe usar cada 10 días.

## 6. ELABORACIÓN DE COMPOST

El compost es un abono orgánico, sólido, que se obtiene cuando los microorganismos degradan los residuos orgánicos.

### Beneficios del compost

- Abono natural, rico en nutrientes para las plantas
- Ayuda a que la tierra mantenga la humedad
- Mejora la estructura del suelo, ayuda a que la tierra respire mejor
- Hacer compost ayuda a reducir la cantidad de basura que llega a los vertederos y el desperdicio de materia orgánica.

### Materiales que se convierten en compost

Residuos de cocina (cascaras de papa, zanahoria, arveja, haba, etc.), jardinería (Césped cortado, hojas de poda), flores, paja, cenizas, aserrín de madera, borra de café, sobres de mates y te, estiércol de herbívoros.

Tabla 3: Materiales que podemos agregar a la compostera

Residuos de la cocina	Residuos de jardín	otros
Residuos de verdura	Paja	Aserrín
Residuos de fruta	Cortes de césped	Estiércol de herbívoros
Cascara de huevo	Restos de poda	Ceniza
Bolsa de té/mate	Flores	Maples de huevos
Borra de café	Ramas	
Filtro cafetera	Hojas frescas y secas	

### Materiales que no entran a la compostera

- Carne y pescado
- Productos derivados de la leche
- Productos que contengan levaduras o grasas (restos de comida cocida)
- Heces de perros y gatos
- Pañales desechables
- Revistas ilustradas
- Filtros de cigarrillos
- Tejidos sintéticos

### Preparación del compost

1. Se debe elegir un lugar seco ubicado bajo la sombra, y protegido del viento.
2. Se coloca una capa de material vegetal grueso y seco: ramas, tallos, paja, restos gruesos de verduras y fruta, que permitirá que la base este aireado, luego se riega.



Foto 38: Capa básica con material grueso

3. Se coloca una segunda capa de estiércol si hubiera, caso contrario tierra agrícola o del jardín hasta alcanzar unos 2 cm y tapar la primera capa, después se riega.
4. Luego se colocan los restos de cocina y jardín mencionados todos mezclados, mejor si son picados. Los materiales tienen que mezclarse entre secos y frescos, por ejemplo, el pasto cortado es conveniente que se seque unos días, antes de incorporarlo, luego seguir regando.
5. Seguidamente se coloca otra capa de tierra hasta tapar la capa de los restos de cocina o jardín.

Este procedimiento se puede continuar hasta tener un montón de unos 50 a 80 centímetros. Cada semana incorporamos al compost los restos que vamos generando en la cocina y el jardín de manera diaria y lo tapamos con tierra, o cuando cortamos el césped del jardín hacemos lo mismo.



Foto 39: Riego del montón finalizado de restos de cocina, restos de poda y estiércol o tierra

### **Cuidados durante el proceso de compostaje**

Una vez que tenemos el tamaño deseado de compost dejamos en reposo el montón durante unas 4 semanas. Solamente debemos regarlo regularmente.

Después de las 4 semanas volteamos el montón y así sucesivamente volteamos y mezclamos el material cada 15 días. A la vez seguimos regando regularmente, no con demasiado agua, solo hasta que se humedezca pero que no desprenda líquido. Si el compost está demasiado húmedo, hay que añadir material seco como hojas secas, trocitos de madera o maple de huevos y voltear más seguido.

Volteamos para que los microorganismos que están procesando el material a abono puedan respirar y continuamos regando porque necesitan humedad para vivir.

### **Finalización del proceso de compostaje**

El compost está listo cuando los ingredientes han perdido su apariencia inicial y han cambiado a un color negro o marrón. El compost tiene un olor a tierra de bosque.

### **Aplicación del compost**

De manera directa el compost se puede utilizar en parcelas que están en el suelo, mezclándolo con la tierra de la parcela o huerta, en una cantidad de 3 a 5 kg por metro cuadrado. En macetas o huertos verticales u horizontales, que no están en contacto directo con el suelo, es parte del sustrato que se prepara.

## **7. EL HUERTO COMO MEDIO DE EDUCACIÓN HOLÍSTICA**

El trabajo en el huerto permite abordar de forma global e interdisciplinaria, una pluralidad de objetivos educativos, así como una amplia variedad de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Además de procesos naturales y técnicas de producción el trabajo en huertos nos enseña procesos de planificación. Para tener una producción exitosa se requiere coordinar diferentes actividades y procesos tanto en el espacio como en el tiempo. En su contexto se pueden estudiar también temas como la alimentación, la basura, el reciclaje, la salud o la comercialización de los productos.

Tener la oportunidad de pasar tiempo en un huerto o jardín estimula nuestros sentidos, favorece nuestra creatividad, nuestro sistema inmunológico y reduce el estrés. El trabajo en huertos se ha convertido en una herramienta terapéutica para recuperar la autonomía personal, mejorar la actitud hacia el entorno y la salud física y mental. La naturaleza es un ambiente neutral, que no discrimina. Asumir el rol de cuidador y protector de otro ser vivo fomenta la confianza en sí mismo (Peña Fuciños, 2011).

Más allá del desarrollo personal, el trabajo en el huerto nos enseña a trabajar en equipo., ya que requiere diferentes habilidades y capacidades. Aprendemos a valorar y respetar los aportes de otros, se fortalecen las habilidades de comunicación, la habilidad de escuchar, observar y buscar una solución en conjunto.

Mejora la convivencia con otras personas y nuestro entorno. En el huerto se percibe la interrelación de los diferentes elementos: el agua, el aire, el sol, la tierra, las plantas, los animales y nosotros. Así se aporta al desarrollo de actitudes, valores y comportamientos más comprometidos con la conservación del entorno.

Ayuda a entender las relaciones y dependencias que tenemos con nuestro entorno natural y motiva a poner en práctica hábitos de cuidado y responsabilidad medioambiental (CEIDA, 1998).

## 8. BIBLIOGRAFÍA

Azoteas Verdes de Guadalajara (2013): Curso Intensivo de Agricultura Urbana. ARVOL, Arte y Cultura por la Evolución, Guadalajara, Jal. México.

CEIDA (Centro de Educación e Investigación Didáctico Ambiental) (1998): El Huerto Escolar. Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente.

FAO (2009): El huerto escolar como recurso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del currículo de educación básica. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación-FAO Santo Domingo, República Dominicana.

Peña Fuciños, Inma (2011): Terapia Hortícola - Horticultura Educativa Social y Terapéutica. Revista Autonomía Personal, A Fondo, Situación actual y retos a futuro. España.

Schonwald, Janine y Pescio, Francisco (2015): Mi casa, mi huerta - Técnicas de agricultura urbana. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Buenos Aires, Argentina.

## CUADRO 1: TABLA DE ÉPOCA, SIEMBRA, COSECHA Y ASOCIACIÓN

Tipo de cultivo	Cultivo	Época de siembra	Distancia entre planta	Cuando transplantar	Tiempo hasta la cosecha *	Asociación
Hortalizas de hoja	Lechuga	Todo el año	20 cm	Cuando tenga 4-5 hojas	70 días o cosechar por hoja	Betarraga, Cebolla, Zanahoria, Rábano, Pepino, Tomate, Espinaca
	Acelga	Todo el año	20 cm	Siembra directa	Cosechar por hoja	Betarraga, perejil, Rábano, Zanahoria
	Espinaca	Todo el año	20 cm	Siembra directa	60 días o Cosechar por hoja	Apio, Repollo, Arveja, Rábano, Lechuga, Zanahoria
	Repollo	Septiembre - Febrero	40 cm	Cuando tenga 4-5 hojas	100 días, cuando las cabezas estén duras	Betarraga, Zanahoria, Pepino, Espinaca, Arveja
	Perejil	Primavera y otoño	20 cm	Siembra directa	Cosechar por hoja	Tomate, Cebolla, Acelga, Coliflor, Espinaca, Rábano,
	Apio	Primavera y otoño	25 cm	Cuando tenga 4-5 hojas	Cosechar por hoja	Repollo, Espinaca, Tomate
Hortaliza de flor	Coliflor	Septiembre - Febrero	40 cm	Cuando tenga 4-5 hojas	80 días, cuando las cabezas estén duras	Tomate, Betarraga, Perejil, Zanahoria, Apio, Papa
	Brócoli	Primavera verano	40 cm	Cuando tenga 4-5 hojas	80 días	Apio, Papa, Pepino, Betarraga
Hortalizas de raíz y bulbo	Zanahoria	Todo el año	10 cm	Siembra directa	100 días	Pepino, Cebolla, Lechuga, Arveja, Rábano, Tomate, Repollo
	Rábano	Todo el año	15 cm	Siembra directa	40 días	Acelga, Betarraga, Espinaca, Lechuga, Zanahoria
	Betarraga	Agosto, Septiembre	20 cm	Cuando tenga 4-5 hojas/siembra directa	100 días	Cebolla, Acelga, Apio, Coliflor, Lechuga, Rábano

Hortalizas de fruto y semilla								
Nabo	Agosto, Septiembre	15 cm	Siembra directa	100 días	Pepino			
Cebolla	Marzo - Abril	15 cm	Cuando el tallo tenga grosor de lápiz	130 días, cuando tenga bulbos grandes	Zanahoria, Pepino, Tomate, Betarraga, Lechuga, Perejil			
Papa	Agosto - Octubre	50 cm	Siembra directa	120 días	Brócoli, Betarraga, Maíz, Coliflor, Rábano, Arveja			
Tomate	Septiembre - Octubre	50 cm	Cuando tenga 10-15 cm de altura	100 días, cuando estén maduros sus frutos	Zanahoria, Apio, Repollo, Espinaca, Cebolla, Perejil, Albahaca, Coliflor,			
Pimentón	Julio-Agosto	40 cm	Cuando tenga 10-15 cm de altura	100 días, cuando estén maduros sus frutos	Zanahoria, Tomate, Cebolla			
Locoto	Todo el año	40 cm	Cuando tenga 10-15 cm de altura	100 días, cuando estén maduros sus frutos				
Haba	Abril - Julio	20 cm	Siembra directa	120 días, Cuando las vainas estén maduras	Brócoli, Zanahoria, Lechuga, Maíz			
Arveja	Junio - Agosto	20 cm	Siembra directa	90 días, Cuando las vainas estén maduras	Zanahoria, Apio, Repollo, Espinaca			
Vainita	Junio - Agosto	30 cm	Siembra directa	90 días, Cuando las vainas estén aún tiernas	Zanahoria, Apio, Repollo, Espinaca			
Pepino	Octubre	50 cm	Siembra directa	70 días	Apio, Repollo, Albahaca, Lechuga, Espinaca, Cebolla, Brócoli, Zanahoria, Nabo			
Zapallito de tronco	Agosto - Enero	50 cm	Siembra directa	70 días	Repollo, Arveja, Rábano, Maíz			

Existe una variedad de otras hortalizas, variedad de calabazas, porotos etc.

\*El tiempo de maduración puede variar de acuerdo al clima y la variedad de especies.



ESTE DOCUMENTO SE HA ELABORADO CON FINANCIAMIENTO DE:



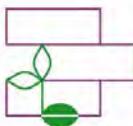
AGENCIA ITALIANA  
**DE COOPERACIÓN**  
PARA EL DESARROLLO

**INTERTEAM** COOPERANTES PARA  
EL INTERCAMBIO

En el Marco del proyecto: "PEQUEÑAS SEMILLAS GRANDES OPORTUNIDADES;  
AGROECOLOGIA CAMPESINA FAMILIAR CADENAS Km0 EN BOLIVIA"

PSGO  
KM  
ZERO

COORDINACIÓN EN BOLIVIA ASPeM



**ASPeM**<sup>enius</sup>  
ASSOCIAZIONE SOLIDARIETÀ  
PAESI EMERGENTI

Somos miembros de:



**m a e l a**   
Movimiento Agroecológico  
de America Latina y El Caribe

Esta publicación se realizó con la contribución de la Agencia Italiana para la Cooperación al Desarrollo (AICS), en el marco del proyecto "Pequeñas semillas grandes oportunidades, agroecología campesina familiar cadenas K0 en Bolivia"

El contenido de esta cartilla es responsabilidad exclusiva de La Fundación AGRECOLAndes y el INTERTEAM, y no representa necesariamente el punto de vista de la Agencia.



**Fundación AGRECOL Andes**  
Pasaje F No 2958 Urbanización el Profesional  
Casilla 1999, Cochabamba  
Tel: (591) 4-4423636/4423838  
Web: [www.agrecolandes.org](http://www.agrecolandes.org)

**INTERTEAM**

Cooperantes para el Intercambio  
Casilla 966, Cochabamba  
Tel: (591) 4-4447695  
Web: <https://www.interteam.ch/es/>

**COOPERACION ITALIANA**

Calle 7 de Obrajes N° 543 La Paz  
Tel: (591) 2-2112330  
Web: <https://www.aicslapaz.com>