



# AGRICULTURA ECOLÓGICA

## URBANA DE SUBA

### PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

**BOG**  
BOGOTÁ  
POSITIVA

COMITÉ DE LA CIUDAD

**ALCALDESA MAYOR DE BOGOTÁ**

Clara López Obregón (D)

**ALCALDE LOCAL DE SUBA**

Rubén Darío Bohórquez Rincón

**CORRECCIÓN DE TEXTOS OFICINA DE PRENSA**

**ALCALDÍA LOCAL DE SUBA**

Luisa Fernanda Ángel

**UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Ing. Johanna Milena Cortes Quiroga

**INTERVENTORÍA**

Universidad Militar Nueva Granada

Ing. Mario Muñoz

**JUNTA ADMINISTRADORA LOCAL**

Necty Echeverry Mejía

Liliana Alfonso Jaimes

Edgar salamanca

Magdalena bautista

Diego Fernando Pérez

José Yamid Sanmiguel

Iván Díaz Tamayo

Ana cristina ramos Sánchez

Juan Alberto Oviedo

William Fernando Díaz

Carlos Gabriel Camacho

**EJECUTOR**

Corporación Nacional Para el Desarrollo

Sostenible CONADES

**COORDINADOR TÉCNICO OPERATIVO**

Guillermo Montaña

**PROFESIONAL DE APOYO SOCIAL**

Jaime Olarte

**PROFESIONAL ASEGURAMIENTO DE LA**

**CAUIDAD**

Sandra Rodríguez

**PROFESIONAL DE APOYO TÉCNICO**

Diego Armando Ospina

**FACILITADORES TÉCNICOS**

Lala Yazmín Yara

Edwin Pineda

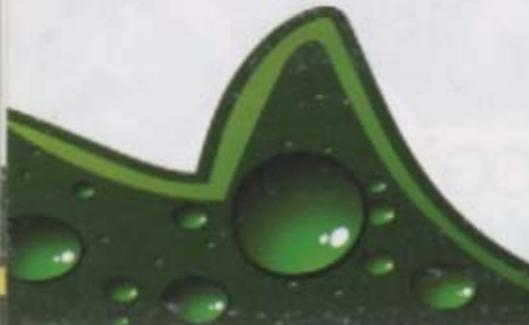
**AUTOR**

Oscar Orlando Lea

Director Ejecutivo CONADES

**DISEÑO GRÁFICO Y DIAGRAMACION**

Fabián Enciso



## PRESENTACIÓN:

La Agricultura Ecológica Urbana es la técnica por medio de la cual se desarrollan cultivos de alimentos, plantas medicinales u ornamentales en espacios de la ciudad (terrazas, antejardines, lotes baldíos, entre otros).

Suba es una de las localidades de Bogotá, líder en el desarrollo de este tipo de cultivos, donde cada día se destinan significativas áreas para la siembra y la labranza de alimentos y es creciente el número de agricultores urbanos y de experiencias o proyectos desarrollados por diferentes entidades.

Este liderazgo es alcanzado gracias a que la Agricultura Ecológica Urbana ha sido abordada por la Administración Local desde el actual Plan de Desarrollo 2009-2012, en el programa "Bogotá Bien Alimentada", que realiza inversión permanente de recursos, y que durante los tres años de implementación ha logrado:

- Capacitar a más de 2000 personas en el tema de la producción orgánica o limpia de alimentos.
- Promover y fortalecer el trabajo de base de las organizaciones sociales para el desarrollo de procesos productivos locales a nivel de barrio desde la perspectiva de la producción limpia y de la formación de los servicios ambientales.
- Consolidar la Red de Agricultura Ecológica Urbana "Nutrired".
- Articular la producción, cosecha, post cosecha y distribución permanente de alimentos en la localidad.

Para el año 2010 la Alcaldía Local busco mantener y multiplicar los resultados alcanzados en vigencias anteriores, con el desarrollo del proyecto "Implementación del proyecto Agricultura Ecológica Urbana, a través de la ejecución de procesos de mejoramiento eco-pedagógico de las técnicas de producción desde unidades productivas comunitarias, para fortalecer la organización social, a través de la aplicación de un esquema de producción agrícola orgánica urbana limpia a nivel de barrio y consolidar redes sociales "Nutriredes" que articulen la producción, cosecha, postcosecha y distribución permanente de alimentos en la Localidad de Suba", encargando su ejecución con el contrato 106 de 2010, a la Corporación Nacional para el Desarrollo Sostenible "Conades"



Este proyecto además de promover y continuar con el desarrollo de procesos productivos comunitarios de Agricultura Ecológica Urbana y del fortalecimiento de la Red de agricultura ecológica urbana "Nutired", pretende la formación y cualificación de 500 nuevos agricultores urbanos y el establecimiento de 15 unidades productivas comunitarias de Agricultura Ecológica Urbana, dotadas de infraestructura y equipamiento necesario para que grupos de comunidades, implementen y mantengan en estas áreas cultivos específicos y a su vez fortalecer el tejido social y comunal.



En el marco del cumplimiento de este proyecto, se elabora y pone a disposición de los interesados la presente cartilla que sirve de guía introductoria para las personas interesadas en el tema de Agricultura Ecológica Urbana.



## TABLA CONTENIDO

CAPÍTULO I. LA AGRICULTURA URBANA .....	pag 5
CAPÍTULO II. LA HUERTA URBANA – SELECCIÓN DEL ESPACIO .....	pag 11
CAPÍTULO III. LA HUERTA URBANA – SUSTRATOS O MEDIOS DE CULTIVO .....	pag 15
CAPITULO IV PROPAGACIÓN DE PLANTAS .....	pag 21
CAPÍTULO V SISTEMAS DE SIEMBRA .....	pag 29
CAPÍTULO VI. LA HUERTA URBANA – COSECHA DEL CULTIVO .....	pag 37
CAPITULO VII CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES .....	pag 41
CAPÍTULO VIII. LA UNIDAD PRODUCTIVA COMUNITARIA .....	pag 57

CAPITULO I  
LA AGRICULTURA ECOLOGICA  
URBANA



**Los agricultores son los fundadores  
de la civilización**

**Webster**





FUENTE: CONADES CONVENIO COMUNITARIO  
SAN CARLOS DE TIRACHES

# **CAPITULO 1**

## **LA AGRICULTURA ECOLÓGICA**

### **URBANA**

## ¿QUE ES ?

- La Agricultura Ecológica Urbana es un sistema de producción de alimentos, definida como la práctica agrícola que se realiza en espacios urbanos dentro de la ciudad o en los alrededores (agricultura urbana y periurbana), en zonas blandas (como antejardines, lotes) o en zonas duras (terrazas, patios), utilizando el potencial local como fuerza de trabajo el área disponible, el agua lluvia, los residuos sólidos, articulando conocimientos técnicos y saberes tradicionales con el fin de promover la sostenibilidad y generar productos alimenticios limpios para el auto-consumo y comercialización, fortaleciendo el tejido social.<sup>1</sup>



- La Agricultura Ecológica Urbana y Peri-urbana (AUP) se refiere a prácticas agrícolas dentro y alrededor de las ciudades, las cuales compiten por recursos (tierra, agua, energía y mano de obra) que podrían destinarse también a otros fines para satisfacer las necesidades de la población urbana (COAG-FAO, 1999)

· La Agricultura Ecológica Urbana es la práctica agrícola en las ciudades y sus áreas periféricas, utilizando el potencial local con la finalidad de generar productos, sean alimenticios o no, tanto para autoconsumo como para destinarlos al mercado. (Corpoica).

<sup>1</sup> (Concepto desarrollado en el Jardín Botánico de Bogotá "José Celestino Mutis")

## BENEFICIOS DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA URBANA

**Económicos:** La Agricultura Ecológica Urbana es para los diferentes hogares una opción productiva viable, siendo el primer beneficio de cultivar verduras en casa un ahorro de dinero familiar. Son diversas las experiencias que demuestran que en una huerta urbana, es posible producir alimentos para alimentar a una familia e incluso lograr un excedente para vender o cambiar por otros productos. Igualmente puede ayudar en la conformación de mercados alternativos donde productor, consumidor y otros eslabones de la cadena productiva pueden beneficiarse.



**Nutritivos y para la Salud:** La producción de alimentos en huertas urbanas, se sustenta en un sistema de producción orgánica, que no utiliza en ninguna etapa, fertilizantes, herbicidas o pesticidas químicos que en términos generales son elementos dañinos para el medio ambiente y la salud humana, siendo estos reemplazados por formas o preparados naturales.

La consecuencia inmediata, de la adopción de un estilo orgánico para la siembra, es la obtención de alimentos más sanos, más nutritivos, libres de tóxicos y posiblemente más sabrosos y el afianzamiento de valores del respeto por el medio ambiente, por la salud de la población, por el bienestar de los animales y el cuidado de la tierra.

**Psicológicos o animicos:** El trabajo en un cultivo urbano puede constituirse para muchas personas en un espacio terapéutico, de relajación, de crecimiento, motivación y placer personal, que le permite a quien lo practica, recrearse, acumular saberes a partir del ensayo y experiencia, intercambiar con otras

# capítulo 1

personas que comparten intereses similares, y desarrollar aspectos de la vida cotidiana como la paciencia, la humildad, el esfuerzo, la perseverancia y la satisfacción. Así mismo el huerto urbano puede ayudar a la reducción del stress o control de la depresión, males modernos provocados por las dinámicas propias de la ciudad.

**Ambientales:** La agricultura Ecológica urbana constituye una estrategia de sostenibilidad ambiental para la ciudad, su implementación contribuye a la mejora paisajística, al aumento del valor recreativo y estético de espacios urbanos, al desarrollo de microclimas, al mantenimiento y protección de la biodiversidad y a su vez una alternativa para la cosecha y reciclaje de aguas lluvias y la minimización y aprovechamiento de todos los residuos urbanos.

**Culturales:** El desarrollo de huertos urbanos permite reconstruir y fortalecer el tejido social, promueve el trabajo y conformación de redes sociales, contribuye a la recuperación y socialización de saberes tradicionales, propicia encuentros intergeneracionales, aumentando el sentido de arraigo.

Las actividades agrícolas en la ciudad pueden ser practicadas por personas o grupos de la más variada composición étnica y socioeconómica.



## Tabla N° 1. Beneficios Potenciales de la Agricultura Urbana en Cuatro Dimensiones de la Sustentabilidad

Ambientales	Sociales	Culturales	Económicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprovechamiento de Residuos orgánicos y aguas residuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad y cercanía alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexión cultural con prácticas tradicionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo y diversificación de la economía local</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promoción de Áreas Verdes en ambientes construidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interacción y empoderamiento de la comunidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservación de sistemas de siembra ancestrales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de costos de acceso a los alimentos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación y Conciencia Ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Provisión de espacios para recreación y ocupación del tiempo libre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consideración del agricultor urbano como unidad cultural y no exclusivamente productiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de gastos de disposición de residuos sólidos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución conservación de la biodiversidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concienciación de la población sobre la ruta de los alimentos</li> <li>- Intercambio de saberes y generacionales</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acercamiento entre actores económicos</li> </ul>

Según la perspectiva o los propósitos con que se aborde, la Agricultura Ecológica Urbana tiene innumerables características; dentro de ellas se encuentran:

- \* Es de carácter urbano, integra la producción de alimentos en el medio urbano, en términos de acceso a los insumos y la tecnología y a la circulación de los productos, es dependiente de la proximidad a mercados y del acceso a recursos de base urbana, tales como los residuos orgánicos o el agua.
- \* Constituye una herramienta para reducir de una manera efectiva la inseguridad alimentaria, en razón a que permite mejorar la disponibilidad, el acceso y la calidad de los alimentos que se consumen.
- \* Puede llegar a representar una importante fuente de ingresos y ahorros para las familias o personas que la practican. En términos de ingresos, los excedentes de producción pueden ser comercializados y en términos de ahorro, reduce el gasto en alimentos.
- \* Es una estrategia de sostenibilidad ambiental urbana, ya que su implementación contribuye a: mejorar el microclima, el reciclaje de nutrientes, el manejo del agua y la biodiversidad, minimiza los desechos urbanos y reduce en algo el uso energético al requerir menos transporte.
- \* Permite aprovechar espacios improductivos, ociosos o subutilizados, transformándolos en unidades de producción de alimentos.
- \* Constituye un complemento a la agricultura rural, en virtud de que puede colocar en oferta productos que la agricultura rural no puede proporcionar dado su carácter perecedero y en algunos casos sustituye alimentos importados destinados al consumo urbano.
- \* Socialmente, es una alternativa de ocupación o empleo productivo, contra el empobrecimiento y la marginación y una estrategia de mitigación de la pobreza.
- \* Parte de un proceso educativo que promueve la integración social y organización comunitaria.



FUENTE: CONADEP  
PUERTA DEL SOL

## **CAPITULO 2**

# **LA HUERTA URBANA**

## **SELECCIÓN DEL ESPACIO**

## capítulo 2

El primer paso para implementar una huerta urbana es seleccionar y escoger el sitio en el que se va a ubicar. Hay factores fundamentales que se deben tener en cuenta para su definición:

**Suficiente ingreso de luz del sol:** Toda planta requiere para su desarrollo energía solar, a mayor ingreso de luz directa en el espacio de montaje de la huerta, más energía pueden utilizar las plantas para crecer y más posibilidades de éxito y producción tiene el huerto, por ello se recomienda ubicarlo en un lugar donde la planta disponga mínimo de 4 horas diarias de luz.

**Cercanía a fuentes de agua:** Es necesario que el espacio donde se pretende ubicar la huerta esté cercano a una llave o recipiente de almacenamiento de agua, sea esta del acueducto o recolección de lluvia, de lo contrario se corre el riesgo de que la huerta no prospere, pues este es un elemento esencial para las plantas.

**Fácil Acceso al Agricultor Urbano:** Al momento de seleccionar el espacio para la implementación de una huerta urbana, independiente que esta sea de tipo comunitario o familiar, se debe buscar un sitio que sea de fácil acceso a la(s) persona (s) encargada(s) del cultivo y su cuidado, libre de obstáculos o factores que representen riesgos para la integridad física y que faciliten el permanente ingreso y acceso sin grandes esfuerzos (ejemplo escaleras muy pendientes).



### **Protección contra animales domésticos:**

Considerando que muchas viviendas urbanas tienen en su interior animales domésticos, el espacio para desarrollar la huerta debe impedir que mascotas u otros animales como: gallinas palomas, entre otros, afecten el normal desarrollo del cultivo, de no existir esta condición, deberán crearse instalaciones con barreras físicas diseñadas con maderas o mallas.

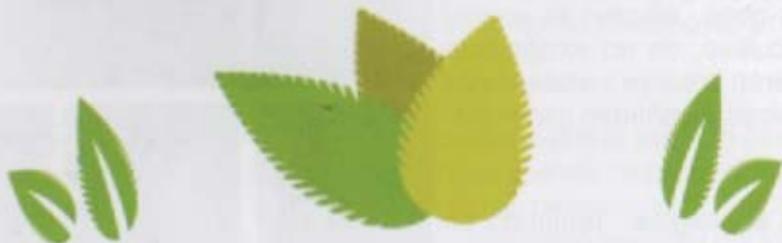
**Espacio con desagüe:** Teniendo en cuenta que el agua de riego puede causar encharcamiento en el área donde se ubique la huerta, es aconsejable que el área cuente con desagües apropiados que faciliten la evacuación del agua que se filtra por el sustrato y se acumula.

**Aireación:** La planta requiere para su crecimiento desarrollar procesos de respiración, por lo cual deben ubicarse en un espacio donde ingrese y circule el aire, pero en donde las corrientes no sean muy fuertes.



**Área mínima:** El área destinada para la huerta urbana varía en función del espacio disponible en la vivienda, de la cantidad de plantas a cultivar y del sistema de siembra a emplear, sin embargo el área aconsejable para una huerta urbana es de  $4\text{m}^2$  (metros cuadrados), que corresponde a un cuadrado de  $2\text{m} \times 2\text{m}$ .

**Resistencia:** El sitio que se escoja para la implementación de la huerta debe garantizar la capacidad y resistencia para soportar el peso de la huerta y los elementos que la componen, recipiente o contenedor, sustrato, plantas, etc.



**La agricultura es la más noble de todas  
las alquimias, porque convierte a la  
tierra y aun a la majada en oro y da además  
al cultivador un premio de salud**

**Chatfieldr**



FUENTE: CONADEP  
FRUTOS DE MI SALETTE

## **CAPITULO 3**

### **LA HUERTA URBANA**

#### **SUSTRATOS O MEDIOS DE CULTIVO**

El término sustrato, se refiere al material natural o sintético de forma pura o mezclado, que se utiliza para llenar el recipiente de cultivo, constituyendo el medio donde van a crecer las raíces, y de donde estas van extraer todos los nutrientes necesarios para repartir entre todas las partes de la planta durante su crecimiento. La elección de un buen sustrato es el factor más importante para el éxito de un huerto urbano. Las características de un sustrato ideal son:

**Debe retener humedad:** La retención de humedad por el sustrato, en cantidades adecuadas, determina la posibilidad de la planta para utilizar el agua en sus funciones metabólicas (fotosíntesis, transpiración y respiración). A mayor capacidad de retención de agua del sustrato, menos frecuencia de los riegos. El sustrato debe retener la humedad pero además debe facilitar la salida de los excesos de agua.

**Debe permitir buena aireación:** Un sustrato adecuado es aquel que permite una suficiente respiración a las raíces. Es aconsejable un sustrato de tipo poroso que evita el peligro de la falta de oxígeno en la zona radicular, una porosidad adecuada se obtiene en suelos naturales.



**Debe tener buena estabilidad física:** Un sustrato que posee esta característica es aquel que mantiene con el tiempo una porosidad correcta, y en el cual la velocidad de degradación y descomposición del material debe ser lo más lento posible. Los materiales menos adecuados son aquellos que se desmoronan fácilmente con la acción del agua.

**Debe tener buen drenaje:** Todo tipo de recipiente y de sustrato de empleo en la huerta urbana, deberá permitir un buen drenaje. Cuando una planta requiere una mayor cantidad de agua, se debe aplicar mayor cantidad de riego, y en estos casos el sustrato no se debe inundar o encharcar ya que esto va contra la disponibilidad de oxígeno.



**Debe ser liviano:** En una huerta urbana es importante considerar el peso del sustrato dado que afecta directamente la resistencia del montaje, los tipos de camas o canaletas, los soportes para manejar columnas y en general el valor de la infraestructura.

**Debe ser de bajo costo y disponible:** El sustrato a seleccionar debe ser acorde con las condiciones económicas del agricultor urbano, se recomienda optar por aquellos que mantengan las características para la planta pero de bajo costo, de igual forma debe estar permanentemente disponible en un área cercana a la instalación de la huerta.

## TIPOS DE SUSTRATOS

**Tierra:** La mayoría de personas conoce la tierra negra como el material adecuado para el establecimiento y desarrollo de las plantas, sin embargo ella sola no es el medio ideal de cultivo para el desarrollo de plantas en una huerta urbana, ya que no ofrece la totalidad de nutrientes requeridos por la planta y no garantiza la adecuada porosidad para el desarrollo en volumen de las raíces, esto hace que sea necesario adicionarle los elementos ausentes, conformando lo que se conoce como un sustrato. La tierra puede comprarse en los almacenes de cadena o viveros en bolsas por kilogramo y también puede comprarse tierra por metros que es transportada en volquetas.

**Turba:** Las turbas son materiales de origen vegetal, de propiedades físicas y químicas variables en función de su origen. Se pueden clasificar en dos grupos: turbas rubias y negras. Las rubias tienen un mayor contenido en materia orgánica y están menos descompuestas, las negras están más mineralizadas teniendo un menor contenido en materia orgánica. Por lo general es un material importado que viene en presentación de pacas de 17 litros, se puede adquirir en almacenes especializados en insumos agrícolas, su costo es elevado.



Fuente: CONADES  
CERO HUERTA TIABUYES



**Cascarilla de arroz:** Es un subproducto de la industria molinera, que resulta abundantemente en las zonas arroceras y que ofrece buenas propiedades para ser usado como sustrato, bien sea cruda o parcialmente carbonizada. Entre sus principales propiedades físico-químicas se destaca que es un sustrato orgánico de baja tasa de descomposición (difícil degradación), es liviano (baja densidad), de alto volumen, de buen drenaje y buena aireación. El principal inconveniente que presenta la cascarilla de arroz es su baja capacidad de retención de humedad y lo difícil que es lograr el reparto homogéneo de la misma (humectabilidad) cuando se usa como sustrato único. Puede comprarse en viveros en bolsas por kilogramo o por bultos.



**Compost:** El compost no es propiamente un sustrato o abono como muchos lo consideran, sino que funciona como un regenerador orgánico de los suelos. Es un preparado procedente de la descomposición de materias orgánicas como hojas, ramas, residuos de verduras, frutas, donde se induce una fermentación aeróbica con el fin de transformarla en una masa de estructura grumosa, rica en humus y con microorganismos, imitando de esta manera el proceso de la naturaleza para reciclar materia orgánica. El compost por lo general se mezcla con otros materiales como la tierra, mejorando sus condiciones. Entre otros el uso de compost:

- Favorece la retención de agua
- Airea el suelo
- Equilibra el Ph del suelo
- Libera nutrientes
- Promueve la actividad biológica de los suelos
- Hace más resistentes a las plantas



El compost puede adquirirse en forma comercial en los almacenes de cadena o viveros en presentación de bolsas por kilo o se puede realizar de forma sencilla en la casa.

## capítulo 3

**Gravas:** Son rocas o piedras pequeñas que poseen un diámetro entre 5 y 15 mm. Poseen una buena estabilidad estructural, su capacidad de retención del agua es baja si bien su porosidad es elevada (más del 40% del volumen). Su uso como sustrato puede durar varios años. Algunos tipos de gravas, como las de piedra pómez o de arena de río, deben lavarse antes de utilizarse.

**Arenas:** Las que proporcionan los mejores resultados son las arenas de río. Su capacidad de retención del agua es media, la de aireación disminuye con el tiempo a causa de la compactación; su durabilidad es elevada. Es bastante frecuente su mezcla con turba, como sustrato de enraizamiento y de cultivo en contenedores.



**Fibra de coco:** Es un producto natural procedente de la cáscara de nuez de coco, sumamente útil para el cultivo de plantas, se usa como complemento de otros medios de cultivo como la tierra, haciéndola más esponjosa y facilitando la oxigenación de las raíces y la compactación del suelo. Su presentación comercial es un pequeño bloque en presentación de litro, en forma de ladrillo compacto sin hidratar.

### SUSTRATOS RECOMENDADOS PARA LA AGRICULTURA URBANA

Dado que es difícil que un solo elemento cumpla las características definidas para un buen sustrato y buscando optimizar las mismas en las huertas urbanas, se utiliza la mezcla de sustratos. La fórmula más aconsejable es: dos (2) partes de compost, una (1) parte de tierra negra y una (1) parte de cascarilla de arroz quemada.



FUENTE: CONADES  
JAC LAS VILLAS

## **CAPITULO 4**

# **PROPAGACIÓN DE PLANTAS**

## PROPAGACIÓN DE PLANTAS

Se entiende por Propagación la reproducción controlada de plantas de interés para el hombre con el fin de perpetuarlas y obtener producción para sus necesidades, los principales medios de propagación de las plantas son:

### Propagación Sexual (Semillas):

La semilla es la estructura reproductiva de una planta, de ella se obtienen plantas con características similares heredadas de las que le dan origen. La semilla aparece después de la floración. Para que pueda germinar una semilla tiene que estar madura y con su embrión sano. Necesita del agua para que se ablande la semilla y penetre en sus tejidos para disolver la sustancia de que se va a alimentar el embrión.

Pasados los días de plantar la semilla, empieza el embrión a desarrollarse, la semilla se hincha y se rompe saliendo así la primera raíz, en donde crecen pequeños pelos que absorben agua. Luego, aparece el primer brote, le salen las hojas y poco a poco la planta se va desarrollando hasta que llega a su completo crecimiento. Todo este conjunto de fenómenos por medio de los cuales se efectúa la reproducción de las plantas se denomina germinación. El tiempo de germinación varía de acuerdo a la especie.



Figura 1.

Para que la semilla germine, se requiere de un riego adecuado y de la protección de la luz directa del sol



La Propagación Por Semillas Se Realiza De Dos Formas:



Fuente CONADES:  
FRUTOS DE MI SALITRE



**Directa:** Ubicando la semilla en el sitio donde la planta quedara definitivamente. Este tipo de siembra debe considerar, que la profundidad del sitio de plantación debe ser proporcional al tamaño de las raíces de la especie a cultivar para garantizar su desarrollo. Las semillas grandes y fuertes se pueden plantar bajo este sistema, al igual que aquellas que no resisten un trasplante.

**Indirecta:** Sucede cuando las semillas son depositadas en semilleros; donde se le proporcionan los mejores cuidados posibles desde su germinación y emergencia hasta llevarlo a un tamaño y una vitalidad ideal para su siembra en un sitio definitivo. Los semilleros permiten desarrollar las plantas en un ambiente más adecuado, protegido de las lluvias, del frío, del pleno sol y con un sustrato mejor que la tierra del huerto.



Fuente CONADES:  
FRUTOS DE MI SALITRE



Fuente CONADES:  
JAG SAN CARLOS DE TABUTE 55

### Propagación Asexual

Ocurre cuando se utilizan partes de la planta diferentes a la semilla, que tienen la potencialidad de generar raíces, como bulbos, hijuelos, estolones o esquejes.

Con este sistema se obtienen plantas con las mismas características de la planta madre y en forma más rápida.

En la agricultura urbana la propagación asexual se realiza de acuerdo a la parte de la planta que se utilice

- **Tubérculos o raíces modificadas:** Se siembra directamente en el sustrato, como la papa o cubios.
- **Hijuelos:** Se desprende de la planta madre un hijo o piecito y se realiza su posterior plantación, por ejemplo la sábila.
- **Bulbos o tallos modificados:** Propagación Mediante siembra directa, por ejemplo la cebolla cabezona.
- **Estolón o Tallo aéreo:** Se corta un pedazo de tallo con yemas y se siembra en el sustrato para que inicie formación de raíces (ejemplo fresa).
- **Estacas:** Se selecciona un tallo de tamaño regular, luego se corta una parte de 3 a 5 cm entre nudos y se pone a enraizar, este tipo de propagación se emplea en especies como la mora y el tomate de árbol.



# capítulo 4

A continuación se presentan recomendaciones sobre los sistemas de siembra de algunas de las especies que se utilizan en cultivos urbanos:



Especie	Tipo de Siembra	Distancia de Siembra
Arveja, frijol, enredadera	Sexual - Directa - Dos semillas por sitio	10 cm entre planta - 50 cm entre surco
Haba, frijol arbustivo	Sexual - Directa - Dos semillas por sitio	30 cm entre planta - 40 cm entre surco
Tomate	Sexual -Semillero - Dos semillas por sitio	30 cm entre planta - 80 a 100 cm entre surco
Quinoa	Sexual -Semillero - Directa - Dos semillas por sitio	50 cm entre planta - 50 cm entre surco
Amaranto	Sexual -Semillero - Directa - Dos semillas por sitio	30 cm entre planta - 50 cm entre surco
Cebolla Larga	Asexual -Hijuelos, se les corta hojas, raíces y el callo o nigua	40 cm entre planta - 60 cm entre surco
Papa	Asexual -Tubérculo - Dos por sitio	50 cm entre planta - 80 cm entre surco
Lulo, tomate de árbol, brevo	Asexual - Estaca	3 metros entre planta - 3 metros entre surco

# capítulo 4

Curuba, Gulupa	Sexual Semilla o Asexual - Estaca	30 cm entre planta - 80 a 100 cm entre surco
Acelga, espinaca, apio, lechuga	Sexual -Semillero - Dos semillas por sitio	30 cm entre planta - 30 cm entre surco
Brócoli, coliflor, col, tallo	Sexual -Semillero - Dos semillas por sitio	40 cm entre planta - 50 cm entre surco
Repollo	Sexual -Semillero - Dos semillas por sitio	30 cm entre planta - 40 cm entre surco
Cebolla Cabezona	Sexual -Semillero - Dos semillas por sitio	15 cm entre planta - 30 cm entre surco
Caléndula	Sexual - Directa - Dos semillas por sitio	30 cm entre planta - 40 cm entre surco
Cilantro	Sexual - Directa - Dos semillas por sitio o al voleo	10 cm entre planta - 30 cm entre surco
Perejil	Sexual - Directa - Dos semillas por sitio o al voleo	20 cm entre planta - 20 cm entre surco
Rábano, remolacha, zanahoria	Sexual - Directa - Dos semillas por sitio o al voleo	10 cm entre planta - 30 cm entre surco
Papa criolla, cubios, ibias	Asexual - Tubérculo - dos semillas por sitio	40 cm entre planta - 50 cm entre surco
Ajo	Asexual - bulbo, se toma un diente - dos semillas por sitio	10 cm entre planta - 25 cm entre surco





Fresa	Asexual - Estolones	30 cm entre planta - 30 cm entre surco
Menta, ortiga, toronjil, ruda, verbabuena	Asexual - Hijuelo	30 cm entre planta - 40 cm entre surco

Tabla No 2 recomendaciones sobre los sistemas de siembra de algunas de las especies que se utilizan en cultivos urbanos. Fuente JBB Agricultura Urbana. Sostenibilidad Ambiental para Bogotá



Fuente: COINDES.  
JAC SABANA DE TIBABUYES



**" La vida del agricultor es la mejor  
calculada para la felicidad  
y para las virtudes humanas."**

**Quiney**



FUENTE: COMISIÓN  
NACIONAL DE  
AGRICULTORES

## **CAPITULO 5**

# **SISTEMAS DE SIEMBRA**

# capítulo 5

El sistema de siembra a emplear en la huerta urbana depende principalmente de dos factores: el área o espacio físico disponible y la creatividad del agricultor urbano para el desarrollo de su huerta. A continuación se describen los sistemas de cultivo de empleo más común en la Agricultura Urbana, pero se advierte que el desarrollo de una huerta urbana no obedece a estándares o formatos preestablecidos sino que brinda la oportunidad de una constante experimentación e innovación, lo cual es un requisito para quien ingrese a esta actividad.

## Sistemas de Siembra

## Descripción

### Recipientes Canecas



Fuente CONADES  
HUERTA EXPERIMENTAL CONADES

Caneca o recipiente plástico, con drenaje en la parte inferior.  
Canecas plásticas de 20 litros, con diámetros de 30 cm y profundidad de 30 a 40 cm.

#### Área Requerida

Se pueden organizar 9 canecas por metro cuadrado, para su distribución es necesario tener en cuenta las especies a sembrar.

#### Sustrato a emplear

Por caneca se requieren 20Kg de sustrato, se aconseja la siguiente mezcla 10 Kg de compost, 5 Kg de tierra y 5 Kg de cascarilla de arroz quemada

#### Especies a Cultivar

Amaranto (1), Brócoli (3), Cubios (4), Haba (1), Ibias (4), Papa (1), Papa criolla (2), Quinua (1), Repollo (3), Uchuva(1)

## Sistemas de Siembra

## Descripción

# Recipientes Botellas

Botellas de gaseosa de 2 litros, pintadas por fuera de negro, se realiza un corte en la parte superior de la botella para obtener una materia de 20 cm de profundidad y 10 cm de diámetro, abriendo orificios pequeños en la base de la botella para drenaje.

### Área Requerido

Se pueden organizar hasta 50 botellas por metro cuadrado, para su distribución es necesario tener en cuenta las especies a sembrar

### Sustrato a emplear

Por botella se requieren 2 Kg de sustrato, se aconseja la siguiente mezcla 1 Kg de compost, 1/2 Kg de tierra y 1/2 Kg de cascarilla de arroz quemada



Fuente CONADES  
JARDIN SOCIAL PIEDRA VERDE

## Especies a Cultivar

Acelga (1), Ajo (1), Arveja (1), Caléndula (1), Cebolla Cabezona (1), Cilantro (1), Coliflor (1), Espinaca (1), Lechuga (1), Manzanilla (1), Menta (1), Perejil (1), Yerbabuena (1), Ortiga (1), Rábano (1), Remolacha (1) Tomillo (1), Toronjil (1), Zanahoria (1)

## Sistemas de Siembra

## Descripción

# Tubulares Verticales

Bolsa plástica negra con sistema de drenaje interno y sustrato necesario para la siembra y desarrollo de diversas hortalizas. Los tubulares se cuelgan de forma vertical en paredes o muros donde reciban la mayor cantidad de sol durante el mayor tiempo del día.



Fuente: CONADES  
JAC LAGUNA

## Área Requerida

## Sustrato a emplear

Se pueden organizar 12 tubulares de 30 cm de diámetro y 1 m de largo, por metro cuadrado, para su distribución es necesario tener en cuenta las especies a sembrar

Por tubular se requieren 10Kg de sustrato, se aconseja la siguiente mezcla 5 Kg de compost y 5 Kg de cascarilla de arroz quemada



Fuente: CONADES  
JAC PRAO VERANIEGO

## Especies a Cultivar

Acelga (16), Apio (12), Cilantro (16), Espinaca (16), Fresa (12), Lechuga (16), Menta (16), Perejil (16), Yerbabuena (16), Tomillo (16), Toronjil (16)

## Sistemas de Siembra

## Descripción

### Tubulares Horizontales Cojines

Bolsa plástica negra con sistema de drenaje interno y sustrato necesario para la siembra y desarrollo de diversas hortalizas de bulbo que requieren adecuada profundidad

#### Área Requerida

Se pueden organizar hasta 3 cojines de 1 metro por 40 cm , por metro cuadrado

#### Sustrato a emplear

Por cojín se requieren 45 Kg de sustrato, se aconseja la siguiente mezcla 30 Kg de compost y 15 Kg de cascarilla de arroz quemada



Fuente CONADES  
HUERTA EXPERIMENTAL CONADES

## Especies a Cultivar

Ajo (10), Cebolla Cabezona (10), Rábano (16), Remolacha (10), Zanahoria (12)

# capítulo 5

## Sistemas de Siembra

## Descripción

### Camas o Contenedores Horizontales



Fuente: DONADEL  
MAGNAN CARLOS DE TIVOLITES

Es uno de los contenedores más usados en cultivos urbanos, pueden ser construidas con tablas usadas o nuevas, o como muebles tipo mesas, elaborados en madera o metal, cuya terminación superior en lugar de ser plana es un contenedor o cajón forrado en plástico negro o lona y relleno con el sustrato de siembra.

Sus dimensiones varían en función de las preferencias y características del agricultor urbano y del espacio disponible en las que se van a instalar o el área de producción, se recomiendan de 2 m de largo x 1,20 m de ancho

## Área Requerida

## Sustrato a emplear

Depende del espacio disponible

Cada Cama de las dimensiones recomendadas (2 m de largo x 1,20 m de ancho) requieren 90Kg de sustrato, se aconseja la siguiente mezcla: 45 Kg de compost, 22,5 Kg de cascarilla de arroz quemada y 22,5 Kg de Tierra Negra

## Especies a Cultivar

Ajo, arveja, caléndula, cebolla cabezona, cilantro, coliflor, espinaca, lechuga, manzanilla, menta, perejil, rábano, remolacha, yerbabuena, ortiga, tomillo, toronjil, zanahoria

## Sistemas de Siembra

## Descripción

### Siembra Directa en Suelo o Zonas Blandas (Antejardines, cementseras, lotes, patios, etc.)

Algunas zonas de la ciudad y de las viviendas urbanas ofrecen la posibilidad de sembrar las plantas directamente en el suelo. Estas zonas se denominan zonas blandas, por ejemplo: jardinerías, antejardines, patios o lotes. Para este sistema el sustrato se dispone en surcos o eras, cuya adecuación se da en la siembra. El objetivo de estas eras es proveer un ambiente óptimo para la germinación y el establecimiento de la plántula, por lo tanto debe evitarse que sus capas se endurezcan, estas eras pueden ser construidas con tablas usadas o nuevas. Sus dimensiones varían en función de las preferencias y características del agricultor urbano y del espacio disponible en las que se van a instalar o el área de producción, se recomiendan de 2 m de largo x 1,20 m de ancho.



### Área Requerido

Depende del espacio disponible

### Sustrato a emplear

Cada era de las dimensiones recomendadas (2 m de largo x 1,20 m de ancho) requieren 90kg de sustrato, se aconseja la siguiente mezcla 45 Kg de compost, 22,5 Kg de cascarilla de arroz quemada y 22,5 Kg de Tierra Negra

### Especies a Cultivar

Ajo, arveja, caléndula, cebolla cabezona, cilantro, coliflor, espinaca, lechuga, manzanilla, menta, perejil, rábano, remolacha, yerbabuena, ortiga, tomillo, toronjil, zanahoria



## LEYENDA "CORAZÓN DE CEBOLLA"

Había una vez un huerto lleno de hortalizas, árboles frutales y toda clase de plantas. Como todos los huertos, tenía mucha frescura y agrado. Por eso daba gusto sentarse a la sombra de cualquier árbol a contemplar todo aquel verdor y a escuchar el canto de los pájaros. Pero de pronto, un buen día empezaron a nacer unas cebollas especiales. Cada una tenía un color diferente: rojo, amarillo, naranja, morado... El caso es que los colores eran irisados, deslumbradores, centelleantes, como el color de una sonrisa o el color de un bonito recuerdo. Después de sesudas investigaciones sobre la causa de aquel misterioso resplandor, resultó que cada cebolla tenía dentro, en el mismo corazón (porque también las cebollas tienen su propio corazón), una piedra preciosa. Esta tenía un topacio, la otra un aguamarina, aquella un lapizlázuli, de las más allá una esmeralda ... ¡Una verdadera maravilla!

Pero por una incomprensible razón se empezó a decir que aquello era peligroso, intolerante, inadecuado y hasta vergonzoso. Total, que las bellísimas cebollas tuvieron que empezar a esconder su piedra preciosa e íntima con capas y más capas, cada vez más oscuras y feas, para disimular cómo eran por dentro. Hasta que empezaron a convertirse en unas cebollas de lo más vulgar.

Pasó entonces por allí un sabio, que gustaba sentarse a la sombra del huerto y sabía tanto que entendía el lenguaje de las cebollas, y empezó a preguntarlas una por una - ¿Por qué no eres como eres por dentro? Y ellas le iban respondiendo: -Me obligaron a ser así... -Me fueron poniendo capas... incluso yo me puse algunas para que no me dijeran.... Algunas cebollas tenían hasta diez capas, y ya ni se acordaban de por qué se pusieron las primeras capas. Y al final el sabio se echó a llorar. Y cuando la gente lo vio llorando, pensó que llorar ante las cebollas era propio de personas muy inteligentes. Por eso todo el mundo sigue llorando cuando una cebolla nos abre su corazón. Y así será hasta el fin del mundo.



FUENTE: CONADES  
BOSCO V

## **CAPITULO 6**

# **LA HUERTA URBANA COSECHA DEL CULTIVO**

## capítulo 6

La cosecha es una actividad muy importante de la cual depende en gran parte la calidad del fruto.

Es importante cosechar la planta de cultivo en la etapa justa de maduración. Este es el mejor momento para obtener su sabor pleno y todos los nutrientes que aportan, situación que no siempre está relacionada con un mayor tamaño.

El momento de maduración varía según la planta cultivada. La cosecha se realiza cuando la planta alcanza un estado de desarrollo adecuado para el consumo. La cosecha puede ser:

- ✓ **Total:** Al recolectar la planta completa. Ejemplo: la papa, los frutales, algunas hortalizas como la zanahoria y lechuga.
- ✓ **Parcial:** Cuando se consumen gradualmente partes de la planta sin necesidad de eliminarla. Ejemplo: vainas de arveja, algunas hojas de lechuga y plantas medicinales y aromáticas.



Fuente: CONADES  
JARDIN SOCIAL PIEDRA VERDE

Los principios que el agricultor urbano debe considerar al momento de la cosecha son los siguientes

- Debe evitarse golpear o dañar la planta para no desmejorar su calidad. Si se pisan las plantas o se quiebran los tallos, las aberturas permitirán la entrada de diferentes enfermedades. Si no es posible cosechar los frutos maduros a mano, se deben cortar con un cuchillo o tijeras de poda.
- Debe revisarse la huerta periódicamente para recoger las plantas maduras. Estas crecen continuamente y pasan su punto de maduración rápido.
- La cosecha debe hacerse en condiciones de higiene previamente establecidas de tal modo que no se contamine el producto.
- Debe mantenerse el producto y los materiales de cosecha limpios, es decir, libres de tierra, barro u otros contaminantes.
- Deben evitarse golpes o partiduras de hortalizas en la cosecha que puedan causar su deterioro y ataque de plagas o enfermedades.
- El traspaso del producto cosechado a contenedores de mayor tamaño, debe realizarse con cuidado para no dañar el producto.
- Los materiales y contenedores utilizados en la cosecha deben mantenerse en buen estado, limpios y resguardados al término de cada jornada.
- El área donde se guarden o mantengan los materiales de cosecha y contenedores debe estar limpia.



# capítulo 6

Tabla No. 3 Recomendaciones de asociación de cultivos en una Huerta Urbana

Planta	Siembra	Germinación (Días)	Cosecha (Días)
Acelga	Directa	12 a 20	90 - 100
Ajo	Semillero	7 a 10	180
Apio	Semillero	7 a 10	90 a 120
Cebolla larga	Semillero	5 a 8	120
Cilantro	Directa	20 a 30	45
Califlor	Directa	6 a 7	120
Espinaca	Semillero	7 a 10	60 en adelante
Lechuga	Directa	7 a 12	70 cuando inicia
Perejil	Semillero	20 a 30	floración
Rábano	Semillero	12 a 20	30 a 35
Repollo	Directa	20 a 30	70 a 80
Remolacha	Semillero	10	80 a 90
Tomate	Semillero	8 a 12	90 a 120
Zanahoria	Directa		

## POSTCOSECHA

Comprende las actividades que se realizan entre la cosecha y el tiempo de consumo de los productos agrícolas para conservar la calidad obtenida en la etapa de producción de las especies.

Una vez cosechados, los frutos deben ser cuidados tanto o mejor que cuando estaban en la planta. Las actividades de post-cosecha comprenden las siguientes operaciones:

Preselección → Limpieza → Selección → Clasificación → Empaque  
Transporte ← Mayor Almacenamiento ← Menor Empaque

El valor comercial de los productos agrícolas una vez cosechados va a depender directamente de la calidad que presenten en el momento de su comercialización, por esto el producto se somete a una serie de operaciones de acondicionamiento (limpieza, selección y clasificación) para establecer sus características y mantener su calidad antes de ser transportado, almacenado, vendido o procesado.



FUENTE: CONADES  
ESTACIÓN EXPERIMENTAL CONADES

## **CAPITULO 7**

# **CONTROL DE PLAGAS**

# capítulo 7

La huerta urbana se encuentra continuamente expuesta al ataque de diferentes plagas y enfermedades que pueden convertirse en una amenaza para la supervivencia y éxito del cultivo, lo que hace necesario su control y manejo.

El agricultor urbano dispone de dos tipos de medidas para proteger los cultivos de ataques de plagas o enfermedades, estas son:

## MEDIDAS PREVENTIVAS

### Asociación-Rotación - Abono

Una primera medida y de las mas efectivas para el control de plagas es la prevencion, brindandole a la planta las mejores condiciones para fortalecer sus defensas y hacerlas mas resistentes, por lo general la aparición de plagas y enfermedades en determinado cultivo es el resultado de un manejo preventivo inadecuado. Una formula basica para obtener plantas sanas es la siguiente:



**Asociación:** La asociación corresponde a la siembra de especies diferentes en una misma huerta, dentro de sus ventajas se encuentra el mejor aprovechamiento de espacio en la zona de siembra, la optimización y mejor disponibilidad de nutrientes para las plantas, quienes no entran en competencia por los mismos y la posibilidad de menos espacio y luz para el desarrollo de malezas. Dentro de los parámetros generales de asociación de cultivos, esta el asociar plantas de crecimiento vertical (ej cebolla) y horizontal (ej lechuga), al igual que aquellas de crecimiento rápido (ej rábano, lechuga) con variedades de lento desarrollo (ej zanahoria, repollo).



Fuente: COMADES  
HURTA EXPERIMENTAL COMADES



**Rotación:** Las plantas presentan diferencias en cuanto a su relación con el suelo o sustrato, algunas extraen sus nutrientes a determinada profundidad o se especializan en el aprovechamiento de un nutriente específico; otras enriquecen el suelo con elementos como el nitrógeno (caso de las leguminosas), el agricultor urbano debe aprovechar esas diferencias para beneficio de la huerta, a través de la rotación.

Se puede establecer como principio general para la rotación de cultivos el establecimiento inicial de hortalizas de raíz (zanahoria, remolacha), seguidos en una segunda fase de cultivo por hortalizas de hojas (acelga, lechuga, espinaca), continuando con hortalizas de fruto (tomate, pimentón) y luego especies leguminosas que reponen la fertilidad del suelo (arveja, haba)

**Abono:** Las plantas establecidas en un huerto, obtienen su alimento y nutrientes del suelo o sustrato, situación que desgasta este último y lo empobrece en términos nutricionales. Es necesario entonces, mantener y mejorar la fertilidad del suelo con el fin de obtener plantas vigorosas y sanas, resultado que se logra abonando la tierra o sustrato que para el caso de cultivos en ciudad se aconseja hacerlo mediante la aplicación de compost.

# capítulo 7

## El Abono Compuesto o Compost

En términos simples y sencillos el compost o abono compuesto, es la transformación de los restos orgánicos en tierra negra y esponjosa que será alimento para las plantas, los responsables de este proceso son diminutos seres vivos llamados microorganismos, los cuales requieren unas condiciones mínimas para realizar dicho trabajo de descomposición, entre ellos :

- Alimentos: Que serán los residuos orgánicos
- Humedad adecuada: es un factor fundamental para que los microorganismos se desarrollen.
- Aire: Al igual que la humedad el aire es fundamento para la vida de los microorganismos.
- Temperatura: La temperatura ideal para los microorganismos y su trabajo es 25° C.

El compost es una imitación que hace el hombre del proceso de descomposición natural de la materia orgánica (hojarasca, estiércol, desechos de cocina) que se da en bosques, suelos y demás ecosistemas, donde se presenta una ordenada acumulación de residuos vegetales sobre el suelo, formando capas o montones (por ejemplo las hojas maduras que caen de los arboles que forman un colchón sobre el suelo), que luego por acción de diferentes microorganismos (eficientes) al alcanzar la temperatura ambiente adecuada, se descomponen y transforman en abono que nuevamente se reintegra al suelo proporcionado a las plantas nutrientes y organismos benéficos que mejoran la vida del suelo y por tanto el crecimiento, nutrición y producción de los cultivos.



Fuente: C.A. B. V. C. S.  
R.D. NEIVA COLOMBIA

## Elaboración de Compost Casero:

### Preparar Compostadora:



El primer paso para compostar es elaborar la compostera o recipiente, para tal fin se debe disponer de una caneca plástica con tapa, perforando los lados con varios agujeros de 1 cm de diámetro, para garantizar la aireación del compost y perforando el piso de la caneca para que salgan los líquidos producto de la descomposición para evitar la pudrición, es aconsejable recoger estos líquidos, pues son abonos de muy buena condición.

### Ubicar Compostadora:



Ubique la caneca o recipiente en un lugar con suficiente ventilación y donde se evite la entrada de lluvia o exceso de luz al mismo

### Separar Residuos:



Separe los residuos orgánicos, entendidos estos como aquellos que son fácilmente biodegradables (se descomponen o desintegran naturalmente). Ejemplo: restos de comida, frutas y verduras.

### Picar:



Picar o cortar en trozos pequeños los residuos orgánicos a compostar, para facilitar la acción de los microorganismos que realizan el trabajo de descomposición.

## capítulo 7



### Vaciar:

Depositar los residuos orgánicos picados en la caneca o recipiente compostador. Agregue en lo posible microorganismos eficientes o bokashi.



### Airear:

Mezclar los desechos nuevos con los ya existentes utilizando un palo, una horqueta o cualquier otra herramienta de jardín. Esto añade oxígeno, regula la distribución de la temperatura y controla la humedad, los malos olores y la presencia de moscos.



### Tapar:

Tapar SIEMPRE los desechos de cocina con un manojo de hojas secas u otros desechos secos del jardín. Esto agregará carbono y reducirá la posibilidad de malos olores y mosquitos



### Cosechar:

Después de algunos meses, los residuos de la cocina, depositados en la compostera se habrán descompuesto hasta el punto que no podrán identificarse, parecerán tierra, es el momento de cosechar. Una vez sacado el compost de la compostera, déjelo dentro de un saco o al aire libre por 2 ó 3 semanas para que madure. Mézclelo con la tierra y utilícelo como sustrato de siembra

## ¿QUE SE COMPOSTA ?

La compostera funcionara mucho mejor, si es alimentada con desechos verdes (Ricos en nitrógeno) y desechos secos (Ricos en carbono), ejemplo de los residuos adecuados a compostar son:

<p><b>Desechos Verdes de Cocina</b>                      Restos de frutas y verduras                      Recortes de plantas interiores                      Grános de café molido                      Arroz y pasta                      Cáscaras de huevos                      Bolsas de té</p> 	<p><b>Desechos Secos de Cocina</b>                      Filtros de café, pan añejo                      Toallas y servilletas de papel                      Pelusas de secador                      Pelo, Cartón picado</p> 
<p><b>Desechos Verdes del jardín</b></p>  <p>Flores                      Vegetales                      Recortes de plantas                      Podas pequeñas                      Hierba (cantidades pequeñas)</p>	<p><b>Desechos Secos del jardín</b></p>  <p>Hojas                      Ramitas pequeñas, astillas                      Hierba seca y malas hierbas                      Aserrín</p>

## NO SE DEBE COMPOSTAR

Carne, pescado o huesos  
 Productos lácteos  
 Aceites o grasa  
 Salsa  
 Ceniza de asado  
 Heces de mascota  
 Plantas enfermas  
 Maleza



# capítulo 7

## INTRODUCCION BARRERAS VIVAS ALELOPATICAS

Una forma adecuada de prevenir la aparición de plagas en la huerta urbana, es aprovechar los potenciales repelentes de las plantas medicinales y aromáticas, que se pueda lograr con el establecimiento alrededor de las zonas de siembra de especies que generen diversidad de aromas, sabores y colores.

TABLA No. 4 FUENTE CONADES

Plantas que contribuyen con el control de plagas	
Tomillo	Siembra en cultivos de tomate, para control de gusano comedor de follaje
Salvia	Siembra intercalada con el cultivo de repollo y calabaza para controlar la pulgilla y la mosca
Nepeuno	Siembra intercalada con los hortícolas para repelar ataques de áfidos
Yema de huevo	Siembra para repelar ataques de gusano comedor de hoja de repollo
Menta	Siembra cerca del tomate y repollo para repelar pulgilla blanca y otros ácaros dañinos. También controla áfidos
Ajorpe	Como repelente de tabacos
Ajo	Para control de escarabajos
Caléndula	Intercalada con Hierbabuena en cultivos de tomate, repelar los nematodos y también con menta y perejil para control de la palomilla

## OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS

El agricultor urbano, dentro de las labores propias de su huerta, debe adoptar como recomendaciones permanentes para evitar la infección del cultivo por plagas las siguientes:

- Mantener distancias de siembra adecuadas.
- Siembra de material sano, libre de enfermedades e insectos.
- Desinfección y limpieza de herramientas de trabajo.
- Revisión constante de la huerta para detectar tempranamente ataques de insectos o presencia de enfermedades.
- Recoger y destruir las partes de la planta afectadas por plagas o enfermedades.
- Limpiar hojas sucias o atacadas por insectos para destruir postura de huevos.
- Evitar excesos de agua.
- Eliminar plantas infestadas.
- Proporcionar adecuada ventilación al cultivo.

## MEDIDAS CURATIVAS

### Preparados De Origen Vegetal

Un componente a tener en cuenta en el manejo armónico de la huerta urbana, lo constituyen los derivados de las plantas, que se pueden preparar de diferentes formas y utilizarse como repelentes, bioestimulantes, y para proteger los cultivos y animales de insectos, hongos, ácaros, trips, nematodos, y otros agentes causales de deterioro del cultivo.



Los preparados de origen vegetal para el manejo fitosanitario de huertas urbanas, más utilizados son:

# capítulo 7

TABLA No. 5 FUENTE CONADES

Preparado	Forma de Preparación
<b>INFUSION</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Depositar en un recipiente un kilogramo de hierbas frescas o su proporción en seco (principalmente la hoja).</li><li>2) Verter diez (10) litros de agua caliente en el recipiente en que se han depositado las hierbas</li><li>3) Tapar el recipiente y dejar reposar la infusión durante 24 horas. Pasado ese tiempo, utilice el producto para fumigar el cultivo</li></ol>
<b>DECOCCION*</b> (Recomendado para extraer los principios de cortezas, ramas y raíces)	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Remojar un (1) kilogramo de hierba fresca o su proporción seca, en diez (10) litros de agua durante 24 horas. Luego dejar hervir durante 5 a 20 minutos de acuerdo con la planta</li></ol>
<b>EXTRACTO* VEGETAL</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Humedecer las plantas, luego macerarlas y con la ayuda de una bolsa de tela fina, colar para adquirir posteriormente el extracto</li></ol>
<b>HIDROLATO*</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Picar finamente un (1) kilogramo de planta y ponerlo a hervir en diez (10) litros de agua durante 20 a 30 minutos. Luego dejar enfriar manteniendo tapado el recipiente durante todo el proceso</li></ol>
<b>PURINES</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Colocar en un recipiente plástico limpio un (1) kilogramo de hierba fresca picada</li><li>2) Agregar siete (7) litros de agua</li><li>3) Tapar con un costal de fique o lienzo para permitir la circulación del aire</li><li>4) Revolver diariamente y estar observando su desarrollo hasta que esté listo para usar, momento en el cual se toma oscuro y cesa la fermentación, la cual puede durar entre ocho (8) y quince (15) días, dependiendo de la planta</li></ol>
<p>* Cada caso amerita una dosificación diferente, de acuerdo al insecto u hongo que se desee manejar, la dosis recomendada es ½ litro del preparado vegetal por bomba o recipiente de 5 litros</p>	

Fuente: Elaboración Propia Conades con base en Guía para el manejo de tecnologías de producción limpia en las UPAR

# capítulo 7

Tabla N° 6 Lista De Plantas De Accion Plaguicida

Nombre común	Nombre Científico	Tipo de organismo que controla
Ajenjo (purin, hidrolato)	<i>Artemisia absinthium</i>	Pulgones, chupadores, babosas
Ajo (purin hidrolato, extracto vegetal)	<i>Allium sativum</i>	Pulgones, chupadores y ácaros (arañitas)
Ortiga (purin)	<i>Urtica dioica</i>	Pulgones, chupadores y ácaros (arañitas)
Ortiga ò pringamosa (purin)	<i>Urera sp.</i>	Pulgones y chupadores
Helecho marranero (hidrolato)	<i>Pteridium aquilinum</i>	Trozadores y tierreros
Aji (hidrolato, purin)	<i>Capsicum frutescens</i>	Trozadores y tierreros Pulgones y chupadores ácaros (arañitas) mosca de la fruta
Tabaco (extracto hidrolato)	<i>Nicotiana tabacum</i>	Trozadores y tierreros ácaros (arañitas)
Barbasquillo (extracto, hidrolato)	<i>Poligonum hydropiperoides</i>	Trozadores y tierreros ácaros (arañitas)
Salvia amarga (hidrolato)	<i>Austroeupatorium inulaefolium</i>	Gusanos comedores de hojas y barrenadores
Neem (extracto)	<i>Azadirachta indica</i>	Gusanos comedores de hojas y barrenadores
Margarita piretro (purin, extracto)	<i>Crysanthemum cinerariaefolium</i>	Babosas y ácaros (arañitas)
Cola de caballo (purin)	<i>Esquisetum arvense</i>	ácaros (arañitas)
Trompeta ò curador (hidrolato)	<i>Bocona frutescens L.</i>	ácaros (arañitas)

# capítulo 7

Tabla N° 7 Lista de Plantas de Acción Fungicida

Nombre común	Nombre científico	Tipo de organismo que controla
Sauce (hidrolato, extracto)	Salix humboltiana	Hongos del semillero ò patera
Ortiga (hidrolato, extracto)	Urtica dioica	Hongos del semillero ò patera, roya, gota, manchas foliares, bacterias
Ortiga ò pringamoso (hidrolato)	Urera sp.	Hongos del semillero ò patera
Cola de caballo (hidrolato)	Esquisetum arvense	Hongos del semillero ò patera, roya, gota, antracnosis, manchas foliares, mildes
Hierbabuena (hidrolato, extracto)	Mentha viridis	Hongos del semillero ò patera, bacterias
Papaya (extracto)	Carica papaya	Roya
Chipaca (purin)	Bidens pilosa	Gota
Ajo (hidrolato, extracto)	Allium sativum	Antracnosis
Manzanilla (hidrolato, extracto)	Matricaria chamomilla	Mildes (polvillos), virosis
Caléndula (hidrolato, extracto)	Calendula officinalis	Bacterias
Veranera o trinitario (hidrolato, extracto)	Bougainvillea glabra	Virosis

Fuente: Elaboración Conades Basado en Guía para el manejo de tecnologías de producción limpia en las UoP

## GUIA DE PLAGAS DE HUERTA URBANA

A continuación se compila una guía de las plagas que atacan con más frecuencia la huerta urbana y los medios alternativos para su control con preparados de origen vegetal.

Insecto/Plaga o Enfermedad	Descripción	Preparado de origen Vegetal Sugerido para Control
<b>PULGONES Y CHUPADORES</b> 	Insectos se alimentan de la planta chupando su savia, debilitándola y en ocasiones transmitiéndole virus y transportando hongos y otros microorganismos	Purín de ajenojo Purín de ajo Purín de ortiga
<b>TROZADORES Y TIERREROS</b> 	Estos insectos trozan las plantas tiernas, habitan en la hojarasca o bajo la tierra y algunas de estas especies salen de noche a comer plantas	Hidrolato de helecho marranero Hidrolato de tabaco y basrbasquillo
<b>GUSANOS COMEDORES DE HOJAS Y BARRENADORES</b> 	Los primeros se alimentan de hojas, brotes, cogollos de planta y los barrenadores lo hacen de tejido interno de la planta, generando disminución en ocasiones significativa del área foliar de la planta como también estableciendo puntos de entrada para hongos y bacterias a la planta	Hidrolato de salvia amarga Hidrolato de neem Purín de Ajo Hidrolato de tabaco

# capítulo 7

<b>BABOSAS</b> 	Estos animales se alimentan de las hojas de cultivos, principalmente hortalizas	Utilización de minerales como ceniza y cal
		Infusión o hidrolato de ajenojo
		Hidrolato de piretro
<b>ACAROS - ARAÑITAS</b> 	Son pequeñas arañas que habitan tanto en el envés de las hojas como en las hojarascas de los cultivos y que chupan la savia de las plantas	Purín de cola de caballo
		Purín ó hidrolato de trompeto
<b>NEMATODOS</b> 	Son pequeñas lombrices que afectan las raíces de los cultivos desequilibrados	Purín o hidrolato de caléndula
		Purín o hidrolato de Ruda
		Macerado o zumo de palco
<b>HONGOS DEL SEMILLERO, PATERA O DAMPING</b> 	Producen una lesión cancerosa en la base de las plántulas del semillero o recién trasplantadas a campo	Adecuada humedad del suelo
		Aplicación de agua caliente al semillero
		Purín de yerbabuena
		Purín o hidrolato de sauce
		Purín de ortiga más cola de caballo
<b>ROYA</b> 	Es una especie de polvo de diferentes colores dependiendo la especie, que se ubica inicialmente en el envés de la hoja y que en estado avanzado produce defoliación de la planta	Hidrolato de ortiga y cola de Caballo
		Extracto de hojas secas de papaya

<p><b>GOTA</b></p> 	<p>Esta enfermedad produce enrojecimiento de las hojas y frutos que puede desarrollarse en toda la planta, provocando en últimas su muerte</p>	<p>Purín de chipaca</p>
<p><b>ANTRACNOSIS</b></p> 	<p>Se presentan lesiones en forma de depresiones oscuras tanto en hojas como en frutos de hortaliza y frutales principalmente, que en estado avanzado se convierten en chancros en donde esporula el hongo</p>	<p>Purín de ortiga</p>
<p><b>MANCHAS FOLIARES</b></p> 	<p>Son diferentes afecciones que se presentan a manera de manchas en las hojas con diferentes coloraciones, debido a desequilibrios nutricionales, alta humedad y monocultivo.</p>	<p>Purín de ajo</p>
<p><b>MILDEOS</b></p> 	<p>Estos hongos generan manchas irregulares recubiertas por polvos blancos, grises, dependiendo de la especie y en última instancia la planta se ve clorótica y con deformaciones</p>	<p>Purín de cola de caballo</p>
		<p>Purín de ortiga</p>
		<p>Purín de manzanilla</p>
		<p>Purín de cola de caballo</p>

# capítulo 7

## BACTERIAS



EL ataque de estos microorganismos se presenta a manera de manchas aguanosas en diferentes órganos de la planta y también pueden invadir los vasos de conducción y generar marchitamiento dependiendo de la especie de bacteria

Purín de caléndula

Purín de ortiga

Tabla N° 8 Preparados De Origen Vegetal Superidos Para Control De Plagas O Enfermedades De Una Huerta Urbana



FUENTE: CONADES  
JAC SABANA DE TRABUYES

## **CAPITULO 8**

# **UNIDAD PRODUCTIVA COMUNITARIA**

## capítulo 8

La Unidad Productiva es un espacio de trabajo y un punto de encuentro alrededor del cual se conforma un grupo de agricultura ecológica urbana en la Localidad de Suba. Es un espacio para los agricultores urbanos donde sean ellos mismos, los que mediante varias actividades eco pedagógicas formen a otros grupos objetivo como los comerciantes, las instituciones educativas, las instituciones y la misma comunidad.

En términos técnicos, es un invernadero de 20m<sup>2</sup> que la Alcaldía Local de Suba ha implementado en diferentes barrios de la localidad, para promover el cultivo de hortalizas, aromáticas y plantas ornamentales desde una perspectiva de trabajo comunitario. Cuenta con una estructura simple, una cobertura transparente que permite el paso de la luz del sol, ofrece a las plantas que se siembran en su interior protección de factores climáticos (por ejemplo: viento, lluvias, bajas temperaturas) y facilitan su óptimo desarrollo.

Dentro de sus características se encuentran:

- Retiene el calor en su interior
- Permite el fácil acceso y climatización
- Permite obtener cosechas permanentemente sin importar las condiciones de lluvia o sequía.
- Crea un clima artificial elevando las temperaturas al interior de la estructura con respecto al exterior, protegiendo las plantas de daños por bajas temperaturas o heladas.
- Permite aumentar la seguridad de las cosechas reduciendo riesgos por factores climáticos (vientos, lluvias, granizo).
- Permite aprovechar pequeñas superficies que por medio de la protección, duplican la cantidad de producción ayudando así al ahorro familiar amortiguando impactos del clima.
- Sirve para crear y mantener las condiciones ambientales apropiadas para el cultivo de especies vegetales, sean verduras o plantas ornamentales.

## PRINCIPIOS TÉCNICOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

La unidad productiva de Suba en su diseño y construcción se compone de dos partes específicas:



### ESTRUCTURA

La estructura es de tipo metálico, que le brinda rigidez y fortaleza para soportar las condiciones del clima (viento, lluvia, granizo, etc.) que se presentan en la zona donde se instaló. Su vida útil se estima en 25 años, con un pequeño mantenimiento cada tres años. Hacen parte de esta estructura:

- ✓ **La Puerta:** Su función es facilitar el acceso de los agricultores urbanos y las herramientas, abre hacia afuera para aprovechar el área disponible para el cultivo, cuenta con trabas seguras que evitan que las ráfagas de viento las puedan abrir accidentalmente.
- ✓ **Ventanas:** Son las responsables de la ventilación del invernadero, cumplen con dos requisitos básicos: cierran bien cuando se desea mantener el calor y abren adecuadamente cuando se pretende ventilar. Las ventanas son cortinas laterales enrollables, donde una simple manivela permite levantar fácilmente los laterales enganchándolas en los extremos.

# capítulo 8

## COBERTURA

Es el verdadero elemento que ejerce la protección del cultivo, ofreciendo a las plantas una barrera a los factores atmosféricos adversos (frio, lluvia, viento) y permite el máximo aprovechamiento de los favorables (luz, calor).

El material de la cobertura es polietileno (plástico) de larga duración, que tiene inhibidores del efecto de la radiación ultravioleta.

La cobertura cumple los siguientes requisitos fundamentales:

- Resistencia física.
- Duración suficiente para que su utilización sea rentable.
- Máxima transparencia a la radiación de onda corta, que es la luz solar que se recibe durante el día, lo que conduce a que la temperatura del interior sea superior a la del exterior.

## PRINCIPIOS TÉCNICOS DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD PRODUCTIVA

### EL CLIMA EN LA UNIDAD PRODUCTIVA

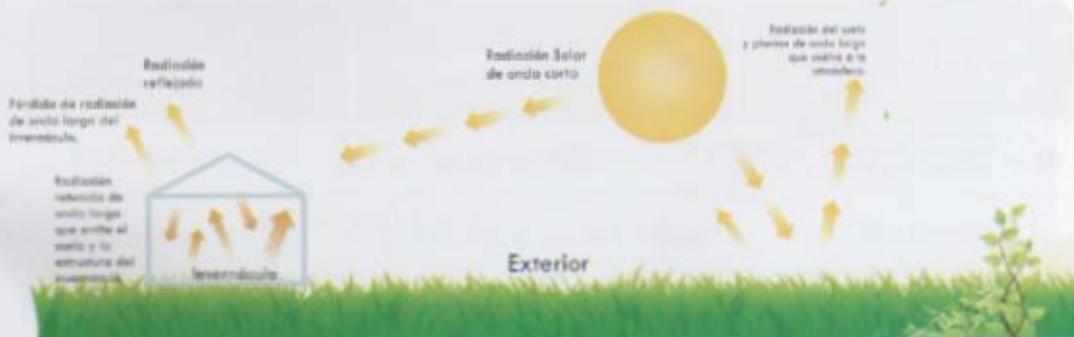
Los cultivos de hortalizas tienen requerimientos particulares de temperatura que la unidad productiva ayuda a cumplir.

- La mayoría de las especies están adaptadas a temperaturas de aire moderadas o templadas cálidas (16 a 28° C)
- El crecimiento o desarrollo se detiene por debajo de 10 a 12° C y por encima de los 30 a 32° C.

- Muchas especies son destruidas por las heladas ( $0^{\circ}\text{C}$ ), la mayoría es afectada, sobre todo en flores y frutos si están sometidas por largos periodos a temperaturas por debajo de  $-2^{\circ}\text{C}$ .
- Los valores extremos de humedad relativa son contraproducentes para cualquier especie.

## EFECTO INVERNADERO

La unidad productiva funciona como invernadero, en su interior concentra el calor y adquiere temperaturas elevadas. Esta situación obedece a que la energía del sol llega a la tierra en forma de radiación de onda corta, al llegar al invernadero una parte es reflejada y otra atraviesa la cobertura del mismo, calentando el aire, el suelo y la estructura en su interior. Todos los materiales del invernadero al calentarse emiten calor pero en forma de radiación de onda larga, la cual es retenida dentro del invernadero debido a que la cobertura del mismo impide que esta radiación escape al exterior. De esta forma el invernadero logra producir una temperatura interna mucho mayor a la externa.



Esquema No.3 Fuente CONADES

# capítulo 8

UNIDAD PRODUCTIVA COMUNITARIA	REPRESENTANTE	DIRECCIÓN	TÉLFONO
JAC LAS VILLAS	MARTHA MONROY	CALLE 127 D No. 56 A - 49 CARRERA 57 A N° 128 B - 41	3173697061
COMEDOR COMUNITARIO SAN CARLOS DE TIBABUYES-FUNDACIÓN SURCO COLOMBIANA	RAUL CUBILLOS-PATRICIA NAVAS	CALLE 142 BIS A N° 140 A - 17 CALLE 128 N° 71A - 91	3106964660
COMEDOR COMUNITARIO LISBOA	HECTOR MORALES	CALLE 136 No. 153 - 76	6874985 315798520506
JAC SABANA DE TIBABUYES	HERNAN LOPEZ-ANGEL ARIAS	TRANS 127BIS N° 139A - 99 CARRERA 128 N° 142 A - 91	5381747 3153186500-5368020
FRUTOS DE MI SALITRE	MYRIAM CAÑON-PAOLA BELTRAN	CARRERA 96 N° 159 A - 04	3002044190 3007657167
JAC SAN CARLOS DE TIBABUYES	LILIA DELGADO	CALLE 142 BIS A N° 140 A - 17	3142952927
COLEGIO NUEVA TIBABUYES UNIVERSAL	WILLIAM BARRAZA-RAFAEL GOMEZ-ALMA LUENGAS	CARRERA 128 A N° 139- 13	3164110670
IED BOSCO V	JAIRO SACIPA	CALLE 145 No. 118 c 80	3134413220
JARDIN SOCIAL PIEDRA VERDE	IVONNE OSMA	CALLE 138 C N° 125-25	6933649 3012350202
IED NUEVA COLOMBIA	LUCY TORRES	CALLE 128 C No. 102 A 25	6904526 3105691902
ASOCIACION COLOMBIANA PRO NIÑO RETARDO MENTAL "ACONIR"	MARIA ELSY PALACIOS	CALLE 153 N° 106 A 88	3002164448
PRADO VERANIEGO	CARLOS PLAZA	CALLE 128 B BIS N° 52-19	3012135031
INSTITUTO MILITAR AQUILEO PARRA	MARTHA DE DAVID	CARRERA 70 N° 173 A 50	6716606 6008526
ADULTO MAYOR NUEVA ZELANDIA	MARIA TERESA CAMARGO	CARRERA 51 N° 176 - 11	6715551 3143608866
JAC JAVA II	BLANCA CECILIA SOTO	CARRERA 98 A AV CALLE 145 (AV SUBA)	6715551 3143608866

## BASE DE DATOS NODOS ANTIGUOS

NODO NORTE	REPRESENTANTE	TELEFONO
ACROTEL	ALAN RODRIGUEZ CALVIN	5 38 04 73
CIUDAD JARDÍN	VIRGINIA TALERO	253 31 48
COMEDOR TUNALTA	YANETH SANCHEZ	6 82 44 07
FRUTOS DEL SALITRE	MIRIAM CAÑÓN	300 2 04 41 90
FUNANDES	MAVIR BOHORQUEZ	5 37 48 340
LICEO ECOLÓGICO DEL NORTE	PROFESORA ANDREA	314 331 47 68
NUEVA ZELANDIA	MARCO AURELIO PAJARITO	5 37 48 34
VILLA HERMOSA	PAOLA BELTRAN	6 92 11 76

NODO SUR	REPRESENTANTE	TELEFONO
AGROVID	MARTHA CUBILLOS	681 19 02 - 312 543 15 85
COMUNIDAD UPZ 28	CLEMENCIA BULLA DUQUE	683 43 66
CONCEJO NIÑOS Y NIÑAS	YEFERSON PERILLA	6 82 51 14
GRUPO JUVENIL DEPORTIVO	GUILLERMO GONZÁLEZ	6 85 32 72
HUERTO CASERO	CLARA LEÓN	6 81 79 10

## capítulo 8

HUERTO CASERO	GUMERSINDO MONDRAGON	6 81 05 83
HUERTA DISCAPACIDAD	ANDRES FELIPE CARDENAS	6 83 33 26
JARDÍN INFANTIL SUBA I.D.I.S.	MARY ROSA RUIZ	6 81 54 58
LICEO COLOMBIANITO	MARTHA SANCHEZ	6 81 54 28
MUJERES PRODUCTIVAS	MARIA FLOR CASTELLANOS	6 81 36 48
RED DE BIBLIOTECAS	FLOR SILVA DE SOTELO	2 53 90 59

NODO TIBABUYES	REPRESENTANTE	TELEFONO
AGRICULTURA BERLIN	GENOVEVA FUENTES	6 97 95 40
HUERTA CASERA	CARMEN CHACON	311 885 49 49
CAMINOS DE LA ESPERANZA	CARLOS FORERO	310 325 78 02
COMEDOR COMUNITARIO FONTANAR	GUSTAVO ACOSTA	6 93 00 00
GUERRAS Y GURREROS EN ACCION	MELBA CASTRILLON	6 87 38 56



## SOY AGRICULTOR ECOLÓGICO URBANO

**MI NOMBRE ES** \_\_\_\_\_

**SOY DE LA UNIDAD PRODUCTIVA COMUNITARIA:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**YO SIEMBRO:** \_\_\_\_\_

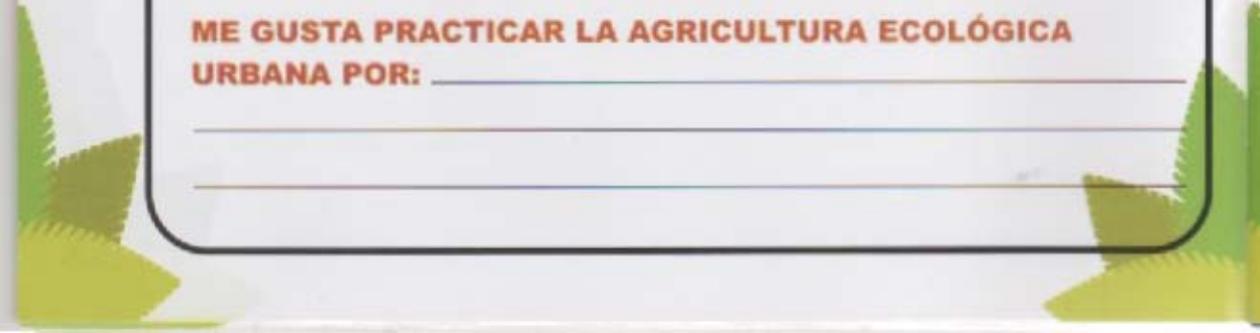
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**YO COSECHO:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ME GUSTA PRACTICAR LA AGRICULTURA ECOLÓGICA URBANA POR:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_





# NOTAS



A large rectangular area with rounded corners, outlined in black, containing 20 horizontal lines for writing. The lines are colored in a repeating sequence of blue, yellow, and red.

# NOTAS

A large rectangular area with rounded corners, containing 20 horizontal lines for writing. The lines are colored in a repeating pattern of blue, red, and green. The area is framed by a thick black border.

# BIBLIOGRAFÍA

ECURED. Agricultura urbana en Cuba. Disponible en: [http://www.ecured.cu/index.php/Agricultura\\_urbana\\_en\\_Cuba](http://www.ecured.cu/index.php/Agricultura_urbana_en_Cuba) [Consultado Junio de 2011]

GARCÍA ARBOLEDA, Mauricio. Guía para el manejo de tecnologías de producción limpia. Bogotá : Convenio Andrés Bello, 2004. 56 p. Serie de Guías agroindustriales de la UPAR ; No. 16 ; Serie ciencia y tecnología ; No. 137. ISBN 9586981614

IZQUIERDO, Juan ; RODRÍGUEZ FAZZONE, Marcos y DURÁN, Marcela. Manual Buenas prácticas agrícolas para la agricultura familiar. Roma : FAO, 2007. [60] p. ISBN 9789253056934. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/bpa/pdf/manual.pdf> [Consultada Junio de 2011]

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. El cultivo de la cebolla cabezona blanca. Cartilla Didáctica con recomendaciones para el sur del Atlántico. 2002. Disponible en: [http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_si2/Cartilla%20didactica%20de%20cebolla%20cabezona.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/Cartilla%20didactica%20de%20cebolla%20cabezona.pdf) [Consultada Junio de 2011]

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. Departamento de Agricultura y Protección del Consumidor. Cuestiones de la Agricultura urbana. En: Enfoques, [ene. 1999] Disponible en: <http://www.fao.org/ag/esp/revista/9901sp2.htm> [Consultada Junio de 2011]

PEÑUELA, Angélica ; MONSERRAT TORRENTE, Grace (ed.). Agricultura urbana, 3a. Ed. Bogotá : Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Centro de Investigación y Desarrollo Científico ; Alcaldía Mayor de Bogotá, 2007. 60 p. Colección Cartillas Técnicas.

PENUELA, Angélica; SUÁREZ ESCOBAR, Alexander y MONSERRAT TORRENTE, Grace. Agricultura urbana : manual de tecnologías. Bogotá : Alcaldía Mayor de Bogotá ; Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Centro de Investigación y Desarrollo Científico ; Agencia de Cooperación Internacional del Japón JICA, 2009. 68 p. ISBN 9789589774960

RÍOS KATTO, Clara Inés; DUEÑAS, Liliana y ALZATE, Gustavo. La huerta orgánica. Cali : Instituto Mayor Campesino ; Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria ; Corporación para Estudios Interdisciplinarios y Asesorías Técnicas, [1993]. 17 p.

Fotos Tomadas por CONADES

# FRAPRODING



Corporación Nacional para el Desarrollo Sostenible