

LINEAMIENTOS
PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS
EN LA AGRICULTURA FAMILIAR DE CUBA

Programa Nacional de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar

La reproducción de este material ha contado con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, en el marco del programa “Impacto, resiliencia, sostenibilidad y transformación para la seguridad alimentaria y nutricional”(FIRST), cofinanciado por la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva del gobierno cubano y no necesariamente refleja los puntos de vista de las organizaciones referidas.

Diseño y maquetación:

Luis Alfredo Gutierrez Eiró

Producción gráfica:

Raggio Comunicación, S.L.



**Ministerio de la Agricultura
(Minag)**

Conill, esq. a Ave. Independencia,
Plaza de la Revolución, La Habana, Cuba.
Tel.: 78847186

LINEAMIENTOS PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN LA AGRICULTURA FAMILIAR DE CUBA

Programa Nacional de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar



La Habana, 2020

Índice de contenidos

Prólogo	9
Introducción	11
Características y Principios de la Agricultura Familiar en Cuba.....	13
Bases organizativas de la Agricultura Familiar en las comunidades.....	16
Modalidades de Producción de alimentos en Agricultura Familiar	18
Producciones vegetales en azoteas, terrazas y balcones.....	19
CULTIVO EN MACETAS, RECIPIENTES Y CONTENEDORES	19
CULTIVOS APROPIADOS	22
RECICLAJE	23
CUIDADO SANITARIO DE LOS CULTIVOS	24
Producción vegetal en patios.....	25
PATIOS SIN SUELO FÉRTIL.....	25
Preparación del sustrato.....	26
Cuidado sanitario de los cultivos	28
Cría de animales	28

Patios con suelo fértil.....	29
CONFECCIÓN DE LOS CANTEROS.....	29
CULTIVOS APROPIADOS	30
RECICLAJE	31
COMPOSTAJE.....	31
LOMBRICULTURA	33
CUIDADO SANITARIO DE LOS CULTIVOS	33
CRÍA DE PEQUEÑOS ANIMALES.....	34
Aves	34
Conejo.....	35
Parcelas	37
CULTIVOS APROPIADOS	38
RECICLAJE	39
CUIDADO SANITARIO DE LOS CULTIVOS	41
CRÍA DE PEQUEÑOS ANIMALES.....	42
Conejo.....	42
Cabras	43
Ovino	43
Cerdos	44
Acuicultura familiar.....	45

Anexo 1. Producciones vegetales en azoteas, terrazas y balcones.....	47
Anexo 2. Producción vegetal en patios sin suelo fértil.	56
Anexo 3. Producción vegetal y animal en patios con suelo fértil....	61
Anexo 4. Producción vegetal y animal en Parcelas	77
Anexo 5. Acuicultura familiar	87
Anexo 6. Estimados de producción y rendimientos en patios y parcelas.....	92

Prólogo

La agricultura en el mundo se halla en una encrucijada: por una parte proporcionar alimentos a una población creciente y necesitada, y por la otra lidiar con el cambio climático y la degradación de los recursos, en particular la escasez de agua, el agotamiento del suelo, y la pérdida de la biodiversidad.

Ante este panorama, Cuba está enfocada en las producciones de alimentos con el concepto de soberanía alimentaria, que en las condiciones socioeconómicas del país expresa: “La capacidad de la nación para producir alimentos de forma sostenible y dar acceso a toda la población a una alimentación suficiente, diversa, balanceada, nutritiva, inocua y saludable, reduciendo la dependencia de medios e insumos externos, con respeto a la diversidad cultural y responsabilidad ambiental”.

La Agricultura Familiar constituye una expresión genuina de los principios de soberanía alimentaria, pues desarrolla sus producciones, en su mayoría, con insumos propios, sin depender de importaciones, con lo que los alimentos producidos son sanos, nutritivos y culturalmente apropiados. El modelo de producción es sostenible, diversificado, resiliente, cumpliendo con los requisitos de la agroecología.

Mundialmente la producción familiar aporta el 80 por ciento de los alimentos. Teniendo en cuenta esto, Naciones Unidas declaró el **Decenio de la Agricultura Familiar (2019-2028)**, con lo que se ofrece una oportunidad para abordar la agricultura familiar de forma holística y lograr las transformaciones que la población mundial espera.

En este contexto, Cuba presenta condiciones para impulsar la Agricultura Familiar, puesto que forma parte del programa Nacional de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar, que se inserta a su vez en el Programa de Autoabastecimiento Alimentario Municipal.

En este sentido, el líder de la revolución, Fidel Castro Ruz, expresó: La Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar: Es esencial para poder avanzar en

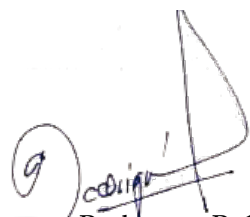
la producción de alimentos y manejo sostenible, desarrollándose la enseñanza y capacitación, fundamentalmente directa a los productores, lo que permitirá la forma más sencilla y económica de lograr el autoabastecimiento local, debido a que se trata de un asunto estratégico, del cual depende la soberanía alimentaria que debemos alcanzar.

El presente documento tiene como objetivo aportar técnicas, conocimientos, ideas a todas las personas con posibilidades de producir alimentos en sus predios, y constituye a su vez una guía de capacitación para toda la población en esta actividad.

Es una actividad priorizada del Movimiento de la Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar el trabajo conjunto con autoridades locales en el impulso y asesoría técnica de las producciones en cada terraza o balcón, patios con o sin suelo, y parcelas alrededor de las viviendas.

Para desarrollar con éxito una agricultura familiar, las autoridades locales apoyarán de forma armónica y multidisciplinariamente en la identificación y localización de los recursos necesarios.

Fraternalmente,



Gustavo Rodríguez Rollero
Ministro de Agricultura

Introducción

Los agricultores familiares poseen un potencial único para convertirse en agentes clave de las estrategias de desarrollo, baste decir que producen más del 80 % de los alimentos del mundo en términos cualitativos. Debido al carácter multidimensional de la agricultura familiar en cuanto a producciones agrícolas; la vida del hogar; los conocimientos tradicionales y las soluciones de innovación entrelazan el pasado, el presente y el futuro.

El año 2014 fue designado “Año Internacional de la Agricultura Familiar” y su Comité Directivo Internacional propuso como definición conceptual: *“La agricultura familiar es una forma de organizar la producción agrícola, forestal, pesquera, ganadera y acuícola que es gestionada y administrada por una familia y depende principalmente del capital y la mano de obra de sus miembros, tanto mujeres como hombres. La familia y la finca están relacionadas entre sí, evolucionan conjuntamente y combinan funciones económicas, ambientales, sociales y culturales”*

Para alimentar el mundo de forma sostenible se precisa un cambio urgente y radical en los sistemas alimentarios. En vista a este desafío, las Naciones Unidas proclamó el **Decenio de las Naciones Unidas para la Agricultura Familiar (2019- 2028)**, en diciembre de 2017, brindando a la comunidad internacional una oportunidad para abordar la agricultura familiar desde una perspectiva holística, con la finalidad de lograr transformaciones significativas en los sistemas alimentarios actuales que contribuyan a la consecución de la **Agenda 2030** para el desarrollo sostenible.

En este sentido, desde hace tres décadas se viene impulsando, por indicación de las más altas autoridades del país, un Programa de producción de alimentos dirigido al Autoabastecimiento Alimentario Local (Programa de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar), el cual se reforzó a partir del 2009, con los Proyectos Municipales de la Agricultura Suburbana.

Desde el año 1991, el líder histórico de la Revolución cubana vislumbró la importancia de la obtención de alimentos por esta vía y dijo... *“Claro está que*

el país desarrolla grandes esfuerzos para producir alimentos en los planes nacionales; pero el que siembre el huerto, el pedacito de tierra que está en el patio de su casa, está ayudando al país en período especial, está aborrandando transporte, combustibles, algo está haciendo, está ayudando todo el que siembre algo, todo el que haga algo”... fin de la cita. Además, como vigencia de estas palabras, el Lineamiento 173, aprobado en el VII Congreso del Partido Comunista de Cuba, orienta: “Continuar desarrollando el autoabastecimiento alimentario municipal, apoyándose en el Programa Nacional de Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar, aprovechando los recursos locales y la tracción animal”.

En Cuba la agricultura familiar se desarrolla con los principios de soberanía alimentaria puesto que sus producciones se llevan a cabo, en su mayoría, con insumos propios, sin depender de importaciones significativas, además los alimentos producidos son sanos, nutritivos y culturalmente apropiados. El modelo de producción para la obtención de los alimentos es sostenible, diversificado y resiliente como principio de la agroecología.

Los presentes Lineamientos para la Agricultura Familiar proporcionan las bases conceptuales y principios generales a tener en cuenta para el establecimiento de la obtención de alimentos con la familia, para la familia y para el barrio. Además, constituye una herramienta para la organización y planeamiento, en las diferentes modalidades que se pueden organizar, teniendo en cuenta las características socioeconómicas, culturales y ubicación geográfica de las comunidades tanto en el área rural como urbana.

Las particularidades y especificaciones técnicas en la producción para cada modalidad estarán a cargo del representante del programa de Agricultura Urbana Subrbana y Familiar del Consejo Popular y la Comisión Municipal del Poder Popular.

Características y Principios de la Agricultura Familiar en Cuba

Esta agricultura, es multifuncional dentro de la comunidad ya que produce con la vinculación de todos los miembros de la familia, sus producciones se destinan fundamentalmente a la alimentación sana y nutritiva de la familia y también promueve la interrelación entre todas las familias del barrio ya sea por intercambio de productos o venta de excedentes, tanto en zonas urbanas como rurales. Entre sus principales características se destacan:

- Conservación de las tradiciones y cultura alimentarias locales con una dieta más sana y saludable.
- Cuidado de la biodiversidad agrícola, especialmente cultivos adaptados a las distintas zonas agroclimáticas.
- Promoción de la sostenibilidad ambiental y la conservación de los recursos fito y zoogenéticos.
- Utilización del potencial productivo local, tomando en cuenta las diferencias agroclimáticas, con enfoque de desarrollo endógeno.
- Estimulación en el impulso de las economías locales.
- Contribución a la generación de empleos y el bienestar de las familias.
- Promoción para la utilización de recursos energéticos renovables e insumos productivos naturales

Una fortaleza que ha desarrollado en sus producciones ha sido la búsqueda de soluciones innovadoras que le ha permitido mantener esta modalidad de producción familiar ante el bloqueo económico a que está sometido la nación.

La agricultura familiar en Cuba se establece mediante producciones en pequeñas áreas de tierra o espacios urbanos vacíos, patios de cualquier tamaño que poseen tierra fértil o suelos contaminados con desechos de construcción, parcelas alrededor de la vivienda o cercanas a ella, terrazas amplias en casas o

edificios en las zonas más urbanas, balcones amplios o pequeños y azoteas ya sean de casas aisladas o edificios. Cada espacio mencionado presenta particularidades que determinan el tipo de alimento que se puede obtener en cada una de ellas y quienes participarían en esa práctica, para incluir a toda la familia y la comunidad en esta forma productiva.

Esta modalidad de producir alimentos forma parte del Programa Nacional de Agricultura Urbana Suburbana y Familiar que lidera el Ministerio de la Agricultura y que se inserta en los planes de cada municipio y Consejo Popular de las estructuras de gobierno. Además, está apoyada por las organizaciones de la sociedad civil, que en los barrios, aglutina a todos los miembros de la comunidad y que de forma mancomunada aportan cantidades de alimentos que contribuyen al autoabastecimiento local.

Las ventajas de las producciones familiares se pueden resumir en:

- La obtención de hortalizas, frutas, condimentos, plantas medicinales, aromáticas y viandas con mayores valores nutrimentales y mejor sabor utilizando métodos naturales (orgánicos), libre de químicos tóxicos.
- Cultivo durante todo el año (intensivo), que permite tener un autoabastecimiento permanente.
- Obtención de carne de pequeños animales como conejo, chivos, ovejos y cerdos.
- Establecimiento de cría de aves, fundamentalmente para huevos.
- Obtención de Leche de chiva.

El desarrollo de actividades productivas en el barrio contribuye a la vinculación de toda la comunidad y puede constituir un medio para inculcar en los más jóvenes el amor a la naturaleza, conservación del medio ambiente, el reciclaje y respeto a la vida, mientras que a los mayores proporciona una manera de elevación del autoestima y transmisión de saberes. También, contribuye a transformar los hogares y las cuadras en pequeños paraísos llenos de belleza.

Otra característica de la agricultura familiar es que representa un trabajo dedicado y cuidadoso que permite la utilización racional de:

- Los recursos disponibles en la localidad;
- empleo a fondo de la infraestructura y talentos disponibles en el barrio;

- participación activa en la toma de decisiones, es decir, todos en la comunidad se convierten en actores y decisores.

La agricultura familiar o comunitaria ubicada en los barrios tiene como principios los siguientes:

- Participación individual y colectiva de la comunidad;
- equidad (género, generacional);
- conservación de recursos naturales;
- prácticas agroecológicas;
- uso de variedades en el caso de los cultivos;
- especies rústicas de pequeños animales;
- reciclaje de todos los desechos;
- suelo como protagonista de las producciones.

Como regla general antes de comenzar una tarea o trabajo, ya sea manual o intelectual, se deben planear los pasos a seguir para alcanzar el objetivo, luego detallar los recursos disponibles al alcance de la comunidad de forma inmediata y después, aquellos que se deben localizar y adquirir con posterioridad.

Bases organizativas de la Agricultura Familiar en las comunidades

La participación de las organizaciones civiles resultan claves en el aspecto organizativo ya que mantienen una relación estrecha con los miembros de la comunidad. Las acciones pueden resumirse en la vinculación de los vecinos de cada barrio en las comunidades mediante la incorporación de:

- Las mujeres en cada delegación y bloque de la FMC.
- Los vecinos en cada cuadra de los CDR.
- Los jóvenes por la UJC.
- Los electores en cada circunscripción.
- Las autoridades del Consejo Popular.
- Los órganos de la Defensa Civil.

A nivel de las estructuras de gobierno se llevará a cabo un levantamiento de todas las áreas posibles que permitan la construcción de un diagnóstico tomando en cuenta los aspectos siguientes:

- El tamaño de cada lugar, para definir las modalidades de producción aconsejables.
- Las preferencias familiares según las capacidades y gustos de cada una en particular.
- Las posibilidades de acceso al agua, que podrá determinar las producciones con riego y crías de animales para mantener la higiene adecuada.
- La fuerza de trabajo disponible en la familia y la posible ayuda entre vecinos.
- Los recursos alternativos familiares y locales.

Posteriormente a la culminación de la construcción del diagnóstico se deberá proceder a la confección de un Plan Director Macro que abarque todo

el Consejo Popular. En este trabajo deberán participar el representante de la Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar (AUSUFA); el presidente del Consejo Popular; los Delegados de las Circunscripciones; el Grupo Municipal de AUSUFA; el Intendente municipal y deberá ser aprobado por la Asamblea Municipal del Poder Popular.

Modalidades de Producción de alimentos en Agricultura Familiar

La Agricultura Familiar contribuye para alcanzar los 3 metros cuadrados por habitante en la producción de hortalizas y el fomento de estas producciones en todos los Consejos Populares y asentamientos poblacionales con más de 15 viviendas, planteados en los Lineamientos de la Agricultura Urbana Suburbana y Familiar para el año 2020.

Las condiciones de producción de alimentos en la agricultura familiar abarcan espacios pequeños como balcones, azoteas, terrazas, aquellos patios que por determinadas razones no disponen de suelo pero constituyen espacios con posibilidades de cultivar en contenedores, canteros e incluso criar alguna especie de pequeños animales, también se presenta la posibilidad de obtener alimentos variados en patios que tienen suelo fértil y las parcelas con una posibilidad de combinar producciones vegetales, la cría de pequeños animales para obtención de carne, y producción de materia orgánica. Cada una de estas posibilidades se constituye en diferentes modalidades de producción de alimentos en esta agricultura.

Producciones vegetales en azoteas, terrazas y balcones

Esta modalidad dentro de la agricultura familiar trata de obtener alimentos en recipientes pequeños, prácticamente, dentro del hogar lo que conlleva algún cambio en las concepciones que tradicionalmente se tienen para las plantas ornamentales. Los alimentos y ornamentos pueden convivir juntos en el espacio de que se disponga y así alimentar el cuerpo y el espíritu.

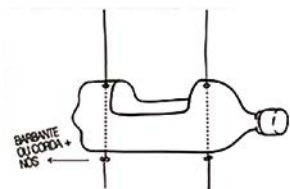
En el caso de áreas de patios entre edificios, azoteas, terrazas o balcones es necesario conocer el movimiento de horas de sol en el lugar seleccionado. Para esto se puede confeccionar un mapa de sol y sombra marcando y calculando los espacios de la forma siguiente:

- Sol durante todo el día o al menos 6 horas consecutivas.
- Delimitación de la extensión de la sombra y como se mueve durante el día.
- Confección de un plano de la sombra del huerto durante el día y todo el año.
- Colorear las diferentes zonas: con sol todo el día, las que lo reciben medio día y las que permanecen en la sombra casi todo el tiempo.

Este mapa permitirá ubicar las diferentes especies de plantas, para un buen desarrollo.

Cultivo en macetas, recipientes y contenedores

En este sentido, encontramos una gama diversa de envases o contenedores como pueden ser el recubrimiento plástico de baterías desechadas, que bien lavadas resultan apropiados; envases como jarras metálicas, cubos, latas, garrafones plásticos, cortados a la altura según la planta que pondremos; macetas plásticas de cualquier forma y dimensiones; jarros defectuosos; los llamados “pepinos” de refrescos o agua mineral, cartones de huevos vacíos y otros que la familia estime.



Con los “pepinos” existen múltiples iniciativas para disponer de plantas aromáticas, para condimentos, medicinales y otras. Pueden colocarse en diferentes lugares de las viviendas y en los patios pequeños. Se pueden hacer aberturas longitudinales o transversales para sembrar y colgar en algunos lugares de la pared o simplemente de forma aérea.

Con los materiales disponibles se pueden confeccionar estructuras construidas en forma de piramidales o parrillas, con materiales alternativos para colocar los “pepinos”. También se pueden colgar en una pared del patio, terraza o azotea para cultivar hortalizas como lechugas, cebollinos y otras especias. Para plantas como acelgas y albahaca se necesitan los “pepinos” más grandes que pueden colocarse en una pared o cerca del patio quedando al aire libre.



de barro o plásticas, jardineras y otros que se adquieren en el mercado.

En caso de que el patio sea muy pequeño sería práctico colocar tubos de PVC inservibles, tallos de bambú u otros, que se encuentren en los alrededores de las viviendas en la comunidad, que cortados longitudinalmente y colgados en algún rincón resultan prácticos. De esta forma pueden tenerse plantas ornamentales y otras destinadas a la cocina, que alimentan y proporcionan aromas y belleza.



También los garrafones plásticos resultan muy prácticos, así como otros tipos de recipientes.

Igualmente se usarían las latas de mermeladas o salsas que tienen un tamaño muy adecuado para casi todas las especias destinadas a la cocina. Además, se pueden utilizar los neumáticos viejos, picándolos por la mitad; palanganas en desuso y también cajones de madera. Otros recipientes tales como macetas



Pueden usarse los neumáticos inservibles y colocarlo como una maceta en cualquier lugar, incluso en el balcón dado que pueden asociarse varios tipos de plantas en ellos.

Las cajas plásticas defectuosas, se arreglan de manera artesanal y se obtiene un lindo huerto en el balcón.



Cultivos apropiados

En condiciones de recipientes, contenedores y macetas los cultivos más apropiados resultan las pantas aromáticas, las destinadas a la condimentación y algunas medicinales. Sin embargo, se pueden obtener algunas hortalizas de hojas como lechugas, de fruto como los pimientos y ajíes y de bulbo, como los rabanitos. A continuación se exponen ejemplos de plantas con éxito en estas condiciones.

Acelga china (*Brassica rapa* L. Subsp. *Chinensis* (L.) Hanelt

Ají Cachucha (*Capsicum chinense* Jacq)

Ajo de Montaña (*Allium pp.*)

Ajo puerro chino (*Allium chinense* G. Dom.)

Albahaca (*Ocimum basilicum*)

Apio (*Apium graveolens*)

Cebolla multiplicadora (*Allium cepa* L. var. *agregatum* G. Don)

Cebollino (*Allium fistulosum* L.).

Cilantro de Castilla (*Coriander sativum* L.).

Culantro de Cartagena (*Eryngium foetidum* L.)

Cúrcuma (*Curcuma longa* L.)

Espinaca (*Spinacea oleracea*)

Jengibre o ajengibre (*Zingiber officinale* Roscoc)

Lechuga (*Lactuca sativa* L.)

Orégano francés [*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng]

Perejil (*Petroselinum crispum*)

Pimiento y Ají (*Capsicum annum* L.)

Rábano (*Raphanus sativus* L)

Romero (*Rosmarinus officinalis* L.)

Tomillo (*Thimus vulgaris* L.)

Toronjil de menta (*Mentha piperita* L.)

Yerba buena (*Mentha spicata* L.)

Reciclaje

El reciclaje de los desechos es un indicador de buenas prácticas que cuidan el ambiente y además cierra el ciclo de crecimiento de las plantas. Con este concepto bien entendido se debe practicar en la medida en que se pueda, aunque no sean significativos los volúmenes de desperdicios que puedan generarse, como es el caso de los cultivos en macetas, contenedores y recipientes colocados en balcones, azoteas, patios pequeños y terrazas.

El método que se utiliza de forma tradicional es el compostaje que por definición “es el proceso de una actividad biológica compleja que llevan a cabo un conjunto de microorganismos diferentes, para la biodegradación de los residuos vegetales” y el producto final que se obtiene se llama compost, que cuando está maduro es frío y su olor y color nos recuerda la tierra fértil cuando se humedece. La forma de proceder, en esta modalidad, se explica en el Anexo 1.

Cuidado sanitario de los cultivos

El cultivo de plantas está asociado con la presencia de sus enemigos naturales, es decir de plagas que viven de ellas. En las condiciones de balcón, terraza o azotea es beneficioso realizar algunas prácticas sin la aplicación de productos químicos venenosos. De esta manera se contribuye, con un granito de arena, pequeño pero efectivo, a la conservación del ambiente y sobre todo se evitan las posibles alergias que se pueden presentar a los más pequeños de la casa y la comunidad. (Ver Anexo 1).

En esta modalidad se han recomendado una serie de cultivos en los que predominan las aromáticas y condimenticias que emanan distintos aromas y en general mantienen alejados a los insectos con estas fragancias.

De forma general el área alrededor de las macetas, recipientes y contenedores deberá estar, limpia de “tarecos”, palos o pequeños trozos de madera ya que las babosas y otros insectos se esconden en esos lugares en espera del mejor momento para alimentarse de las plantas.

Producción vegetal en patios

En dependencia del tamaño del patio pueden hacerse uno o varios canteros para el cultivo de diferentes especies de hortalizas, incluyendo las plantas para condimentos y medicinales. En esta modalidad resulta difícil la cría de algunos animales, ya que algunos tipos necesitan de espacios amplios para desarrollar su vida, por esto es importante que la comunidad analice y tome decisiones sobre los lugares apropiados por su tamaño, ubicación y regulaciones sanitarias al efecto. En este aspecto las orientaciones dadas por el técnico representante de la AUSUFA en el Consejo Popular deberán tenerse en cuenta por todos.

Patios sin suelo fértil

Esta forma de producir alimentos es más conocida por todos, puesto que representa una variante a pequeña escala de un organopónico, por lo tanto se abordarán en los presentes Lineamientos los aspectos generales, pero esenciales para su construcción.



perfectamente como guarderas, y otras muchas iniciativas que desarrolle la familia.

En este caso se deberán preparar canteros con guarderas de diferentes materiales disponibles en la comunidad ya sean piedras, desecho de ladrillos y bloques de construcciones recientes, madera recuperada, neumáticos inservibles que cortados de forma longitudinal y sujetándolos con pequeños pedazos de cabillas pueden servir

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

Se procederá de la forma indicada para la modalidad de macetas, contenedores, o recipientes de todo tipo explicada en el Anexo 1, puesto que en ambos casos se están haciendo cultivos sobre mezclas que se han preparado artificialmente.

Si en la comunidad se disponen de cajones plásticos, pallet, palanganas grandes y otros, pueden acondicionarse y colocarse en el patio para sembrar en ellos algunos tipos de hortalizas, como lechugas, cebollinos, rabanitos, jengibre o cúrcuma.



Si se disponen de varios neumáticos se colocan de forma conveniente para ofrecer una buena cosecha de hortalizas de hojas, bulbos y rizomas.

Otra opción para sembrar las hortalizas en el jardín o en el patio puede ser la confección de figuras con piedras, colocando la tierra con materia orgánica y sembrar con diversidad. Esta variante se puede seguir cuando el patio es muy pequeño y se quiere disponer de las especias que más nos gustan

Los canteros y otras variantes que se pueden practicar en el patio proporcionan mayores posibilidades de ampliar la gama de cultivos ya que la superficie



a cultivar es más grande, disponiendo de mejores condiciones de luminosidad y posibilidades del riego. Se tendrá en cuenta que los tomates, pepinos y habichuelas de crecimiento indeterminado deberán plantarse con tutores, de acuerdo a la tecnología recomendada por la AUSUFA.

En estas condiciones se pueden cultivar las plantas recomendadas para azoteas, terrazas y balcones y agregar otras tales como:

Ajo (*Allium sativum* L.)

Berro (*Nasturtium officinale* R.Br.)

Brócoli (*Brassica oleracea* L. var. *itálica* Plenck

Cebolla (*Allium cepa* L.)

Col (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.)

Col china (*Brassica rapa* L. Subsp. *Pekinensis*) (Rupr.) Hanelt

Coliflor (*Brassica oleracea* L. var. *botrytis* L.)

Espinaca (*Spinacea oleracea*)

Habichuela china (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.cv./gr. *Sesquipedalis* (L.)

Pepino (*Cucumis sativus*)

Remolacha (*Beta vulgaris* L.)

Tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

Zanahoria (*Daucus carota* L.)

CUIDADO SANITARIO DE LOS CULTIVOS

Este aspecto es de sumo interés en los cultivos que se realicen en todas las modalidades de la agricultura familiar. Para lograr que los cultivos estén sanos y vigorosos es necesario coordinar de forma armónica los elementos que inciden sobre las plantas tales como:

- Sustrato;
- plantas cultivadas;
- restos de la vegetación;
- tecnología de cultivo;
- clima;
- plagas y
- enemigos naturales, entre otros

Todos los miembros del barrio, en la comunidad, que se incorporen a la agricultura familiar deberán colaborar con algunos recursos a la mano para establecer un manejo adecuado y efectivo de la sanidad de cultivos.

En los cultivos en patios sin y con suelo fértil y en las parcelas de cualquier tamaño se aplicarán las 17 medidas fitosanitarias recomendadas. (Ver Anexo 2).

CRÍA DE ANIMALES

En las condiciones de patio sin suelo se puede tener en cuenta la cría de animales en dependencia de su tamaño, la ubicación, recomendaciones sanitarias y vocación familiar.

Los actores y decisores en la comunidad podrán considerar la existencia de patios para producción vegetal y otros para la cría de gallinas o conejos, de acuerdo a la vocación familiar, disponibilidad de espacio y de recursos.

Patios con suelo fértil

Los canteros para hortalizas y condimentos frescos en suelo fértil es algo laborioso y exige que se hagan con palas y tridentes así como disponer de abundante material orgánico. Este inconveniente se presenta cuando se prepara por primera vez, puesto que después de confeccionado es muy duradero y la preocupación principal es la aplicación de abonos orgánicos



Confección de los canteros

Los canteros serán, altos y profundos para producciones duraderas. Este tipo se llama “biodinámico” y el relleno quedará con alguna altura por encima del borde de la excavación, pero queda estable, bien protegido y en lluvias fuertes o ciclones permanecerá sin dañarse. Resulta muy apropiado para las hortalizas de hoja, de rizomas, bulbos, tubérculos y raíces, así como otras. En el Anexo 3 se explica la preparación de este tipo de cantero paso a paso.



Cuando se quiera sembrar plantas que necesitan tutores para enredarlas, deberán colocarse al pie de las plantas, se pueden aprovechar los palos procedentes de las podas y combinar con canteros para cultivos de alta densidad en la misma área. Esta forma resulta apropiada para pepinos, tomates para

ensalada, habichuelas de crecimiento indeterminado y hasta para calabaza. Hay que tener en cuenta que el entramado debe ser lo suficientemente resistente para soportar el peso de las plantas y sus frutos.

La asociación de cultivos es importante en la agricultura familiar, puesto que constituye una práctica de escape que previene la presencia de enemigos naturales. Además, es una variante para aquellos patios que aun teniendo suelo son pequeños.

Se deben combinar plantas de diferentes alturas con aquellas más pequeñas, que pertenezcan, en lo posible a diferentes familias botánicas y que presenten distintas tonalidades de verde.



Cultivos apropiados

Esta modalidad ofrece la oportunidad de obtener alimentos con una gama amplia de cultivos. Se pueden tener en cuenta todos los recomendados tanto en las terrazas y balcones como en el patio sin suelo y añadir, entre otras, las siguientes especies:

Ajonjolí (*Sesamun indicum* L.)

Berenjena (*Solanum melongena* L.)

Bija (*Bixa orellana*)

Boniato (*Ipomoea batata* Lin.) (Lam.)

Calabaza (*Cucurbita moschata* Duch.)

Malanga morada (*Xanthosoma nigum* Vell.) (Mansf)

Malanga isleña (*Colocasia esculenta* L.) (Schott)

Ñame:

Belep, Blanco pelú, Chino (*Diocorea alata* L.)

Blanco (*Dioscorea rotundata* Lour)

Amarillo (*Dioscorea cayenensis* Lam)

Papa (*Dioscorea esculenta* Lour) (Burkill)

Cush-Cush (*Dioscorea trifida* L.)

Volador (*Dioscorea bulbifera* L.)

Plátano (*Musa balbisiana*)

Quimbombó (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench.

Sandía o melón de agua (*Citrulus lanatus* Thunb.) Matsumura et Nakai

Yuca (*Manihot esculenta* Crantz)

Frutales como:

Acerola (*Malpighia emarginata* Sessé et Moc.)

Anón (*Annona squamosa* L.)

Chirimoya (*Annona cherimolia* Mill.)

Cítricos en general

Fruta bomba (*Carica papaya* L.)

Guanábana (*Annona muricata* L.)

Guayaba (*Psidium guajaba* L.)

Mango (*Mangifera indica* L.)

Reciclaje

Las actividades para el reciclaje en patios con suelo fértil se cumplen también para las parcelas de cualquier tamaño. En estas áreas se puede realizar el compostaje y la lombricultura a una escala mayor.

Compostaje

De acuerdo a la definición y requisitos planteados anteriormente el compost se establecerá en lugares sombreados pero bien ventilados, como debajo de los frutales o plantas ornamentales, que estén en cualquier sitio del patio o parcela pero siempre con acceso al agua. Puede colocarse sin sombra pero



se deberá tapar con mantas o nylon para favorecer el fermentado y evitar la pérdida de la humedad.

Tanto en los cultivos en patios con suelo fértil y parcelas los desechos vegetales son de mayor cuantía que en las otras modalidades de Agricultura Familiar. Esto indica que las pilas de compost deberán seguir los aspectos esenciales recomendadas en la literatura y la forma y técnica de establecer las pilas deberán ser orientadas por los técnicos asesores de AUSUFA del Consejo Popular. (Ver Anexo 3).

Teniendo en cuenta que la Agricultura Familiar se desarrolla en los barrios de las comunidades, tanto urbanas como rurales, es necesario cumplir con algunos requisitos medio ambientales tales como:



1. Almacenar los residuos a utilizar en zonas cubiertas lejos de aguas superficiales y vías de drenaje.
2. Control de los lixiviados. Permite mantener la calidad de los acuíferos.
3. El compost terminado húmedo se guardará bajo techo sobre superficie impermeable para evitar lixiviados durante su secado.

Lombricultura

La lombricultura es una biotecnología que permite aprovechar y transformar los residuos sólidos orgánicos, a bajo costo, por medio de la acción combinada de lombrices y microorganismos.

El lombricompostaje es un proceso mediante el cual la microflora y microfauna existentes en el aparato digestivo de la lombriz convierten a los residuos orgánicos de su alimentación en sustancias húmicas de alto valor fertilizante.



En esta modalidad de agricultura familiar el lombricompostaje se realiza en pequeños recipientes y lugares sombreados, realizando el riego de forma manual ya que los residuos orgánicos apropiados son escasos. La tecnología de producción con todos los requerimientos técnicos será orientada por el técnico a cargo. (Ver Anexo 3).

Cuidado sanitario de los cultivos

En los patios con suelo fértil se deberán cumplir las 17 medidas explicadas para aquellos sin suelo (Ver Anexo 2) y añadir las orientaciones que a continuación se explican, puesto que se cultivan una gama de cultivos diversos y en mayor cantidad que en el patio sin suelo. Ellas son las siguientes:

- Medidas de escape a las plagas y enfermedades.
 - a) Siembra de los cultivos en su época óptima en la que se favorece un mayor vigor y buen crecimiento y de esta manera desarrollan mecanismos de defensa naturales logrando más resistencia;
 - b) obtención de posturas libres de enfermedades para la protección contra los virus y enfermedades fungosas, bacterianas y nematodos.

- Rotación de cultivos y colindancia.
 - a) Adecuada rotación o alternancia de cultivos susceptibles y resistentes a determinadas plagas y enfermedades;
 - b) estricto cuidado de la colindancia con aquellos cultivos que son atacados por las mismas plagas y enfermedades o una misma especie sembrada en diferentes fechas
 - c) mantenimiento de buen estado físico y químico del suelo, para evitar los problemas de nutrición y degradación que influyen en la salud de los cultivos.
 - d) combinación de cultivos muy susceptibles a las plagas o enfermedades con otros resistentes.

Cría de pequeños animales

En las áreas de patio con suelo que sean lo suficientemente grandes se puede establecer la cría de pequeños animales para la obtención de carne que favorezca la nutrición de la familia en la comunidad.

Durante el desarrollo organizativo de la agricultura familiar en los barrios, los vecinos de conjunto con las autoridades del Consejo Popular y el técnico a cargo deberán elegir las especies de los animales a criar y el modo de cría, ya sea intensivo estabulado o al aire libre. Para esto se tomará en cuenta:

- Legislaciones sanitarias que se exigen para cada tipo de especie animal.
- Tamaño del área disponible.
- Distancia a las viviendas.
- Disponibilidad de agua para la higiene, según la especie.
- Posibilidad para la producción de alimento destinado a los animales.



AVES

En la agricultura familiar resulta más conveniente la cría de aves para obtener huevos, ya que la ceba de pollos necesita de una tecnología que requiere de insumos costosos. En los sistemas de cría de patios se utilizan las razas rústicas con buenos resultados en la producción de huevos a partir de alimentos no convencionales.



Gallinas de raza campera

En Cuba se dispone de la raza Campera jaspeada, Campera rojo carmelita y negro y Campera blanca y negra que producen alrededor de 11 a 15 huevos por mes.

En el área del patio deberá considerarse un lugar para construir una pequeña jaula donde ellas pernocten en sus empalados, tengan sus comederos, bebederos y los ponaderos para sus huevos. Además, habrá que disponer de un espacio con vegetación natural adecuada para el pastoreo de los animales, actividad que complementa sus requerimientos nutricionales. También, pueden dejarse caminar libres alrededor de los árboles que estén en el área y compartir la sombra con otras especies.

Las particularidades de la cría de estas razas, requisitos nutricionales y elaboración de los piensos criollos serán orientadas por el técnico a cargo en el Consejo Popular, siguiendo los lineamientos generales explicados en el Anexo 3.



CONEJO

En la familia es importante disponer de alguna fuente segura y rápida de carne que suministre parte de la proteína necesaria para una buena nutrición. Asumir la cría de conejos en los barrios de las comunidades implica la participación colectiva en esta práctica, en cuanto a la disponibilidad de los materiales alternativos como maderas, troncos, palos, mallas y otros para la construcción



de la caseta y las jaulas. Los vecinos deberán aglutinarse alrededor de esta tarea y realizar un diagnóstico de sus necesidades según la cantidad de conejos a criar.

Entre las ventajas que favorece la cría de conejo están:

- Fácil ubicación en pequeños espacios.
- Producen carne de alta calidad, con una buena relación energía-proteína y adecuada proporción de ácidos grasos insaturados.
- Consumo de alimentos y residuos locales que no compiten con la alimentación humana.
- Las conejas son grandes reproductoras.
- Inversión inicial mínima, principalmente en las jaulas y el pie de cría.
- Manejo limpio y fácil de realizar, adecuado para niños y jóvenes a los que se inculca responsabilidad, y para los mayores una distracción y la posibilidad de sentirse útiles.

Los lugares escogidos y las construcciones que se hagan deben tener buena ventilación y facilitar la limpieza. En la época de temperaturas bajas es indispensable tener cortinas plásticas o esteras para cubrir los laterales en las horas de la noche. Así mismo, es importante proteger los animales contra el exceso de sol y de las lluvias.

Para la planificación de la cantidad de conejos a criar, los cuidados sanitarios y su dieta alimenticia se debe consultar el Anexo 3.

Parcelas

Se les llama parcelas a las áreas de suelo fértil alrededor de las viviendas o cercanas a ellas. En la comunidad pueden existir espacios vacíos (solares yermos) que son de propiedad estatal y debidamente gestionados pueden otorgarse a alguna familia en particular o servir de área común a varias familias. Para comenzar su cultivo es necesario el conocimiento de las características del suelo que permite elegir las diferentes especies.

Antes de cultivar será necesario:

- Realizar una labor de preparación de tierras, en la que se puede utilizar tracción animal.
- Conformar los canteros biodinámicos, según lo indicado en el Anexo 3





- Aplicación inicial de materia orgánica de aquellos suelos muy arenosos, para mejorar la textura, la retención de humedad y la presencia de sustancias nutritivas.
- Aplicación de materia orgánica en los suelos arcillosos para favorecer la aireación y disminuir la tendencia a la compactación, ayudando al buen drenaje.

Cultivos apropiados

En las parcelas pueden desarrollarse los cultivos recomendados para todas las modalidades de agricultura familiar analizadas anteriormente y añadir otras como:

- hortalizas de rizomas y frutos;
- plantas para condimento y aromáticas;
- viandas de todo tipo;



- frijoles;
- frutales;
- pastos para alimento animal;
- plantas proteicas para piensos criollos;
- otras de interés de la familia y comunidad.

Cuando en la parcela no se disponga de riego, los cultivos seleccionados serán aquellos que pueden desarrollarse según el régimen de lluvias, como por ejemplo:

- plátano, boniato, yuca y otras viandas;
- frijoles en época de verano (caritas);
- frutales;
- plantas proteicas, poco exigentes en agua, para alimento animal;
- jengibre;
- cúrcuma;
- bija y
- otros de interés comunitario.

En la parcela es factible la producción de las posturas propias, por la técnica del cepellón, con la ventaja de disminuir el tiempo de germinación hasta la emisión de hojas verdaderas, favoreciendo el cultivo intensivo y la disponibilidad de material de siembra durante todo el año.



Reciclaje

La parcela constituye un espacio ideal para realizar todas las formas posibles de reciclaje de desperdicios orgánicos de plantas y animales y obtener abundante material orgánico de calidad.

Durante el proceso de organización de la agricultura familiar en los barrios de las comunidades, pueden elegirse diferentes formas para la obtención de abonos orgánicos. Por ejemplo, escoger algunas parcelas que debido a sus condiciones de ubicación geográfica y acceso al agua, su objeto de trabajo esencial sea la producción de material orgánico, de manera que el resto de las familias puedan adquirirlo y utilizarlo en el abonamiento de sus cultivos.

En otras parcelas se llevarán a cabo las producciones de alimentos, y como reciclaje elaborarán material orgánico, que idealmente resulta más adecuado ya que se cierra el ciclo de producción sostenible.

La producción de abonos orgánicos mediante el compostaje se llevará a cabo siguiendo las recomendaciones explicadas en la modalidad de cultivo en patios con suelo fértil, con la ventaja de utilizar el estiércol como acelerador de la fermentación obtenido de la cría de sus propios animales. (Ver Anexo 3).

En las parcelas, la producción de humus de lombriz, mediante la lombricultura, se puede establecer con diferentes variantes:



Canteros con materiales de construcción, riego y tela para sombra. Este tipo de instalación necesita de inversiones iniciales, pero la recuperación económica es factible en corto tiempo, debido a la demanda del abono de alta calidad que se produce.



Canteros con guarderas de materiales alternativos en las áreas de cultivos. El platanal resulta un lugar muy apropiado ya que por un lado proporciona sombra y por otro favorece el drenaje natural. También se pueden establecer debajo de la sombra de frutales.

Para establecer la elaboración de humus es necesario disponer de una pequeña área para el pie de cría de las lombrices y

otra con techo para secar y guardar el material producido, tal como se explica en el Anexo 3.

Cuidado sanitario de los cultivos

En cuanto a la sanidad de los cultivos se deberán aplicar las 17 medidas explicadas para los patios sin suelo, así como las orientaciones indicadas para los patios con suelo en cuanto a la colindancia y rotación de cultivos y añadir el uso de productos biológicos y controles biológicos para prevenir plagas y enfermedades. (Ver Anexo 4)

El resto de las actividades para el control de plagas y enfermedades deberá estar orientado y chequeado por el técnico de la Agricultura Urbana Suburbana y Familiar vinculado al Consejo Popular donde se encuentra la parcela. Será el encargado de aprobar los diferentes productos biológicos existentes recomendados para el manejo agroecológico de plagas y enfermedades y que se adecuen a las características de la comunidad por su ubicación geográfica.

Un principio que debe cumplirse estrictamente para evitar las plagas y enfermedades se refiere a:

- No aplicación de productos químicos.
- Incremento de la diversidad florística.
- Siembra de plantas para reservorio de enemigos naturales.



La parcela constituye el lugar idóneo para la práctica de algunas acciones que permiten disponer de enemigos naturales en abundancia. La cría artesanal resulta muy fácil y barata con beneficios palpables al cosechar frutos sin daño de plagas y enfermedades y mantener un ambiente sano en la comunidad.

Como regla general se debe cuidar la entrada casual de huevos, insectos muy pequeños, larvas y algunas esporas en las manos y pies de las personas que trabajan en el área. Es por esto que la desinfección es indispensable en los puntos que a tal efecto se establezcan a la entrada.

Cría de pequeños animales

Los organizadores de la agricultura familiar de conjunto con el técnico a cargo y los miembros de la comunidad, en el Consejo Popular, deberán elegir las áreas para el establecimiento de la cría de pequeños animales en función de las características de las parcelas, ubicación, observación de las normas legisladas y preferencia de las personas, de manera que se pueda obtener un buen resultado. Pueden existir parcelas de producción vegetal, otras de producción animal y otras que combinen ambas producciones.

CONEJO

En estos Lineamientos se recomendó la cría de conejos en los patios con tierra, que servirían para el autoconsumo familiar, pero en el caso de la parcela, estas crías pueden ser mayores y proporcionar carne para muchos vecinos de la comunidad con la posibilidad de algunos ingresos a los parceleros, de manera que puedan mantener las crías o incrementarlas.

Para establecer estas crías se tomarán en cuenta las recomendaciones generales explicadas en el Anexo 3.



CABRAS

La cría de esta especie para obtención de leche puede favorecer a muchos miembros del barrio, sobre todo niños y ancianos con intolerancia a la lactosa. La cabra se considera un animal que posee un rango ecológico de hábitat extenso. Su alimentación es muy variada y hasta incluso ingiere hojas de arbustos que otros animales la desprecian debido a su costumbre de ramoneo.



El técnico a cargo, en el Consejo Popular orientará a la comunidad la raza a criar, el número más conveniente y la tecnología de cría estabulada o con semi pastoreo, tomando en cuenta las condiciones de cada familia.

La producción de leche puede proporcionar algunos ingresos para pequeños productores ya que además, pueden elaborar algunos derivados lácteos y disponer para la venta corderitos machos destinados a otros menesteres.

OVINO

La producción ovina en pequeña escala se considera una estrategia de desarrollo, orientada a un numeroso grupo dentro del movimiento de agricultura familiar. Además, la cría de carneros u ovejos puede complementarse con otras actividades en la parcela, ya que requiere de la permanencia del criador pudiendo realizar producciones como viandas y vegetales e incluso la cría de otras especie para obtener carne y huevos.

En las condiciones de producciones familiares en áreas urbanas y suburbanas la cría deberá realizarse en el llamado confinamiento (corraletas), debido a la falta de grandes áreas para el sistema de pastoreo. Esto ofrece algunas ventajas tales como:

- Mayor producción por área;
- aceleración en el aumento de peso y terminación de los animales;
- menor tasa de mortalidad;
- baja infestación de parásitos;
- protección contra los depredadores;
- mejor control de la alimentación;
- uso eficiente de la mano de obra.

Para establecer la cría de ovinos en la parcela es necesario delimitar un área y cercarla, si fuera cerca viva mejor, ya que a la vez que proporciona seguridad a los animales, ofrece alimento alternativo y reservorio de depredadores naturales para el control de plagas. Dentro de ese cerco se construirá una caseta con una capacidad de 0,8 a 1,12 metros cuadrados por animal, que los proteja de la lluvia, sol y sereno. Los comederos, con capacidad de 30 centímetros de largo por animal, y bebederos se colocarán al aire libre. Se deberá disponer de un lugar para acondicionar el alimento (puede o no tener un molino) y guardar alguna otra opción alimentaria que se pueda disponer.

Las especificaciones tecnológicas del rebaño, razas, número de animales, su manejo y sanidad veterinaria serán orientadas por el técnico a cargo. (Ver Anexo 4).



CERDOS

Para los cubanos el consumo de carne de cerdo constituye un hábito alimentario que se ha transmitido a través de muchas generaciones, tanto para la dieta diaria, como en todo tipo de festividad, ya sea familiar o patriótica. La cría de los cerdos, donde sea posible, es la primera opción de la familia cubana para garantizar la cantidad de proteína animal necesaria en la nutrición de todos sus miembros. En cuanto al tipo de cerdo, el más aconsejable para las condiciones de patios y parcelas es el Criollo de capa oscura, por su rusticidad, resistencia a enfermedades, diversidad en la alimentación, respuesta inmunológica ventajosa y poca exigencia al manejo. (Ver Anexo 4).



Para la cría sostenible y soberana de cerdo Criollo es necesario:

- Disponibilidad de los alimentos alternativos necesarios.
- Área adecuada que cumpla con las exigencias higiénicas legales.
- Garantía del agua tanto para tomar como el lavado de los corrales.
- Tratamiento de los residuales según establece la ley 81/1997 del medio ambiente.

La producción de biogás, a escalas muy pequeñas, es una opción **muy adecuada** para el reciclaje de los desechos del cerdo, y puede contribuir a la complementación del combustible para la cocina y hasta el alumbrado. Con la asesoría del técnico representante de la Agricultura Urbana Suburbana y Familiar en el Consejo Popular puede instalarse esta tecnología.

ACUICULTURA FAMILIAR



El consumo de pescado forma parte de una dieta balanceada para la nutrición familiar, que contribuye a garantizar la seguridad alimentaria de los pobladores de barrios y comunidades con una carne sana debido a sus contenidos nutricionales.

Este sistema integrado y sostenible comprende la relación entre la producción vegetal, cría

de animales y la piscicultura, estableciendo un ciclo de utilización de desechos vegetales, estiércoles, debidamente composteados y humus de lombriz para convertirlos en una carne nutritiva y sana.

La acuicultura familiar es un sistema sencillo con bajos insumos, que permite el establecimiento de crías de peces de agua dulce en condiciones de patio y espacios limitados. Para esto, la familia puede utilizar pequeños estanques de concreto, recipientes grandes adecuados desechados de otras actividades agropecuarias, de bloques y ladrillos defectuosos, de otro material o piscinas excavadas directamente en el suelo de un patio o un pedazo de tierra común con otras familias, (Ver Anexo 5).

Las condiciones mínimas para el establecimiento de esta modalidad de Agricultura Familiar se pueden resumir de la forma siguiente:

- Disponer de un abasto de agua de calidad y estable.
- Fuente de abonos para la fertilización del agua (cría de animales).
- Disponer de alimentos alternativos.
- Suelo con características adecuadas.

La cría en estas condiciones se puede realizar en monocultivo, consistente en la cría de una sola especie y policultivo cuando se combinan dos y más especies.

Monocultivo: Los mejores resultados son la Tilapia.

Policultivo: Se trata de criar varias especies juntas. Un ejemplo puede ser combinar: Carpa plateada 70%; Carpa cabezona 15%; Tilapia 10; Carpa común y Carpa herbívora 5%. De esta forma hay un mayor aprovechamiento del alimento a diferentes alturas del estanque. También pueden usarse combinaciones de dos especies solamente pero teniendo la Tilapia como primera opción.

El establecimiento de la acuicultura familiar puede combinarse muy bien con la cría de patos para carne y huevos, teniendo en cuenta que la construcción de la caseta deberá estar cercana a los peces.

Para la cría de peces en los patios o parcelas familiares en los barrios, el Consejo Popular de conjunto con todos los factores de la sociedad civil que intervienen en la organización de la Agricultura Familiar, el técnico representante de la AUSUFA y con el representante de la Sociedad Cubana de Acuicultura en la localidad convocarán a todos los vecinos criadores de peces para formar parte de dicha organización. De esta manera se mantendrá la asesoría técnica especializada y el suministro de los alevines de las especies recomendadas.

El fomento de la cría de peces familiar deberá cumplir con las normas regulatorias vigentes, emitidas por los organismos pertinentes sobre medio ambiente, licencias sanitarias y las inspecciones estatales de Minag en materia pesquera. En el Anexo 5 aparecen los aspectos técnicos generales para la acuicultura familiar.

Anexo 1. Producciones vegetales en azoteas, terrazas y balcones.

Macetas, recipientes y contenedores

Aquellos recipientes seleccionados no deben proceder de productos como gasolina, querosene u otros químicos para matar plagas o pinturas. Todas esas sustancias siempre dejan un rastro o trazas de algunos componentes tóxicos, que luego se van liberando poco a poco y mediante el agua de riego pasan al relleno o sustrato y de ahí las plantas los absorben por sus raíces y como consecuencia se pueden envenenar poco a poco hasta morir. En otro caso, las plantas pueden absorber los llamados metales pesados de algunos de esos compuestos y los conservan en sus hojas y de esta forma, pasan a las preparaciones culinarias pudiendo hacer daño a las personas y sobre todo a los niños y las embarazadas.

Acondicionamiento de los recipientes

Esta tarea es básica y de mucha importancia, de ella depende el buen desarrollo de las plantas. Contempla dos aspectos:

1. El lavado para asegurar la eliminación de restos de su contenido inicial.
2. Preparación del drenaje. Para esto, se hacen huecos distribuidos al azar o siguiendo una regla propia, en el fondo de cada uno de los recipientes de cualquier tipo.

El drenaje es de suma importancia ya que la acumulación de humedad o encharcamiento producto de fuertes lluvias, provoca la escasez de oxígeno, indispensable para el crecimiento, además, favorece la aparición de enfermedades en las raíces y pueden llegar a morir las plantas. Las macetas compradas ya tienen su propio drenaje.

Preparación del relleno

La mezcla que se prepare constituye el secreto para el buen desarrollo de las plantas en la obtención de una larga vida sana y vigorosa garantizando

que tengan en la composición de las hojas, tallos y rizomas todo el aroma y las fragancias características de cada una de ellas.

En este caso hay una pregunta básica: ¿Qué materiales orgánicos son apropiados?

Para las áreas pequeñas se deben obtener materiales orgánicos que se descompongan con facilidad, además, que aporten nutrientes a la mezcla. Entre ellos los más fáciles de encontrar son los siguientes:

Estiércoles de animales. Siempre aportan muchos nutrientes a la mezcla. Ellos pueden ser ganado vacuno, equino, porcino y otros que estén disponibles en los alrededores del hogar. Deben estar bien curados (fríos, oscuros y con olor a tierra húmeda), ya que en caso contrario pueden “quemar” las plantas, puesto que elevan la temperatura alrededor de las raíces durante su fermentación. Los estiércoles de las mascotas domésticas pueden transmitir parásitos comunes al hombre y por tanto se deben desechar.

Gallinaza. En caso de que la comunidad pueda disponer este material (defecaciones de las aves), debe adquirirlas con la certeza de que es muy rica en nutrientes ya que las aves de cría excretan más del 60 % del alimento que ingieren.

El humus de lombriz es un material de mucha calidad que se obtienen cuando ellas se alimentan de estiércol fresco y lo pasan por el tracto intestinal. Durante este proceso adquiere abundantes nutrientes y muchos compuestos hormonales que estimulan el crecimiento de las plantas. Siempre que esté a nuestro alcance debemos utilizarlo o desarrollarlo en aquellos lugares posibles.

Residuos de industrias. Si el área está cerca de algún central se puede adquirir la cachaza, que es un residuo de la industria azucarera, muy útil y duradera en las mezclas que se confeccionan para sembrar. Es importante que esté bien curada sin olor a melado ni calor alguno.

Si la comunidad puede adquirir otro tipo de material orgánico como desecho de industrias locales, como por ejemplo, la **vinaza**, producto de la elaboración de bebidas alcohólicas o los lodos residuales de la fabricación de papel, sería altamente provechoso.

Otros materiales que se pueden usar

En dependencia de la ubicación geográfica de la comunidad, existen carpinterías, molinos arroceros, despulpadoras de café u otras mini industrias, que

“desechan” algunos materiales durante su proceso productivo. Algunos de los posibles materiales son:

Aserrín y las virutas de madera aportan a las mezclas ligereza, abundante aireación y buen drenaje lo que hace que las raíces de las plantas crezcan con mayor facilidad. Debe ser siempre de maderas blancas ya que las rojas (del tipo cedro o caoba) contienen sustancias que pueden intoxicar a las plantas, aunque se pueden usar siempre que se fermenten por un tiempo de 15 días o más.

Cascarilla de arroz. Es muy favorable para la aireación de la mezcla, pero es imprescindible que antes de utilizarla se humedezca bien y cubra con nylon o manta para que fermente unos 10 días aproximadamente, de lo contrario cuando se añade a la mezcla se separa y no se “moja”.

Cáscara de café. Se pueden añadir a la mezcla teniendo los mismos beneficios que la cascarilla de arroz y también deberá realizarse el curado mediante el proceso de compostaje.

Después de disponer de las fuentes de material orgánico la segunda pregunta básica es: ¿Cómo hacer la mezcla con el suelo?

La base de la mezcla siempre será el suelo (tierra) que esté disponible en el barrio o sea posible su adquisición. Los demás materiales dependerán de las características que tenga la tierra adquirida. Una condición indispensable que se debe cumplir es que el suelo sea de la llamada capa vegetal, es decir de los primeros 20 centímetros a partir de la superficie ya que es ahí donde está presente la vida biológica, y la mayor cantidad de nutrientes que servirán para mantener las plantas en óptimo crecimiento.

La proporción **siempre será 50 % del suelo disponible y 50 % de materia orgánica**, que no tienen que ser de un solo tipo, se puede utilizar varios tipos a la vez, según la cantidad que pueda reunirse. Lo importante es que la materia orgánica esté bien curada.

En caso de que el suelo disponible por la comunidad es de color oscuro, le va a proporcionar a las plantas los nutrientes que necesita, sin embargo, retiene mucho el agua y pudiera provocar situaciones desagradables con la presencia de microorganismos que enfermen las raíces, provoca escasez de oxígeno y a su vez se endurece. El “kit” del éxito estriba en buscar que los otros materiales orgánicos acompañantes ofrezcan buena aireación y drenaje. Ellos pueden ser el aserrín, virutas de madera, cascarilla y otros por el estilo.

En el supuesto caso de que el suelo disponible sea muy suelto o arenoso, le va a proporcionar a las plantas pocos nutrientes sin cubrir los que necesita,

sin embrago, favorece el drenaje del agua, manteniendo una buena cantidad de oxígeno, tan necesario para el buen desarrollo de las plantas. En este caso el “kit” del éxito estriba en que la materia orgánica tiene que ser de buena calidad y que aporte nutrientes en abundancia, como por ejemplo, el humus de lombriz, gallinaza, estiércoles curados o la cachaza, y en este caso se desechan los materiales como el aserrín, virutas, y otros.

Estos dos ejemplos se pueden comparar con negro y blanco, sin embargo existen decenas de miles de colores entre ellos, al igual que sucede con el suelo negro y arenoso. El secreto está en combinar estas características extremas y obtener el relleno que necesitamos, todo depende de la iniciativa y de poner en práctica los conocimientos básicos que se han transmitido hasta aquí.

Después de tener la mezcla preparada la pregunta es: **¿Cómo llenar los recipientes?**

De la forma en que se lleve a cabo el llenado de los recipientes depende mucho la conservación del relleno, la protección de las raíces de las plantas, así como la salud y vigor de ellas.

Primer Paso.

- a) Colocar una capa de no más de 3 cm (dos dedos) de altura con piedras pequeñas o trociscos de carbón vegetal de manera que el relleno o sustrato no “tupa” los orificios del drenaje.
- b) Sumergir en agua por al menos 24 horas las macetas de barro, si son nuevas.

Segundo Paso.

- a) Con la tierra y la materia orgánica hacer una mezcla, de manera que no se distinga de ellas.
- b) En caso de agregar otro material, como aserrín o virutas, se hace teniendo en cuenta que sería la mitad de la materia orgánica que se utilice.

Tercer Paso.

- a) Colocar la mezcla preparada dentro del recipiente, moviendo un tanto para que se acomode y cuidando a la vez que se mantenga suelto. Dejar aproximadamente unos dos dedos (3 cm) desde el borde del recipiente a la superficie de la mezcla.

Después de llenar los recipientes y sembrar las especias seleccionadas la pregunta es: **¿Cómo mantener el sustrato en óptimas condiciones?**

La conservación del sustrato proporciona una larga vida productiva. Solamente se deben seguir algunas reglas, procedimiento o costumbres en el quehacer diario, tales como:

1. *Romper el golpe de agua.*

Aplicar el agua en forma de lluvia fina garantizando su fácil penetración en la masa del relleno o colocar la mano abierta sobre la maceta y echar el agua encima de ella.

2. *Sacar la menor cantidad de sustrato.*

Cuando se quiten las plantas indeseables (hierbas) tratar que sus raíces salgan lo más limpias posibles.

3. *No botar parte del sustrato por los alrededores de las macetas.*

Cuando se rompa la costra dura e impermeable que se forma en la superficie de las macetas o recipientes, se hace suavemente para evitar la pérdida de material.

4. *Aplicar abono sistemáticamente.*

Las plantas pasan todo el año creciendo y se cosechan constantemente para lo cual los nutrientes necesarios del relleno o sustrato deben ser repuestos. Por esto se debe aplicar abono, es decir materia orgánica una vez al año como mínimo. Se coloca una capa fina de abono entre las plantas y se incorpora con mucho cuidado en el sustrato, luego se humedece.

En el caso de cosechar todo el recipiente, se coloca una capa fina de materia orgánica incorporándola bien en el sustrato al menos unos 3 cm (2 dedos) partiendo de la superficie hacia abajo, se humedece y vuelve a sembrar.

5. *Resguardar los recipientes.*

La lluvia trae consigo algunos elementos que son beneficiosos para las plantas, por eso siempre que llueve nuestras plantas reverdecen. Sin embargo, cuando hay amenazas de tormentas de lluvia o ciclones se deben resguardar para evitar que se pierda parte del relleno que con tanto amor y sacrificio se ha preparado. En caso de que haya macetas o recipientes recién sembrados pueden taparse con algún material resistente y protector.

6. *Cubrir las semillas recién sembradas.*

Cuando la siembra se hace con semillas y con vistas a protegerlas junto con el sustrato se puede cubrir el recipiente, así evita que por una parte se torne dura la superficie del sustrato producto de la evaporación del agua y por otra que afecte la germinación de las semillas.

El secreto de la conservación consiste en que el sustrato esté siempre con plantas y aplicar regularmente abono orgánico.

Cultivos apropiados

En estas condiciones se recomiendan:

Acelga china (<i>Brassica rapa</i> L. Subsp. <i>Chinensis</i> (L.) Hanelt)
Ají Cachucha (<i>Capsicum chinense</i> Jacq)
Ajo de Montaña (<i>Allium pp.</i>)
Ajo puerro chino (<i>Allium chinense</i> G. Dom.)
Albahaca (<i>Ocimum basilicum</i>)
Apio (<i>Apium graveolens</i>)
Cebolla multiplicadora (<i>Allium cepa</i> L. var. <i>agregatum</i> G. Don)
Cebollino (<i>Allium fistulosum</i> L.).
Cilantro de Castilla (<i>Coriander sativum</i> L.).
Culantro de Cartagena (<i>Eryngium foetidum</i> L.)
Cúrcuma (<i>Curcuma longa</i> L.)
Espinaca (<i>Spinacea oleracea</i>)
Jengibre o ajengibre (<i>Zingiber officinale</i> Roscoc)
Lechuga (<i>Lactuca sativa</i> L.)
Orégano francés [<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng]
Perejil (<i>Petroselinum crispum</i>)
Pimiento y Ají (<i>Capsicum annum</i> L.)
Rábano (<i>Raphanus sativus</i> L)
Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.)
Tomillo (<i>Thimus vulgaris</i> L.)
Toronjil de menta (<i>Mentha piperita</i> L.)
Yerba buena (<i>Mentha spicata</i> L.)

Reciclaje

En estas condiciones se debe destinar algún recipiente, como un cubo de metal o plástico, lata o cajón de madera que se perfora su fondo para facilitar el drenaje tanto de lluvia como el agua que se le aplica, también se hacen orificios en los costados de manera que “entre” el aire con el oxígeno. Después se coloca en algún “rinconcito” y se van echando los restos de las limpiezas de las plantas, se puede agregar algunas cáscaras de futas o viandas de la cocina, borras de café y los desperdicios del beneficio de vegetales como las lechugas, berros, acelgas, zanahorias u otros que se compran en el mercado. En esta acumulación de materiales NUNCA se deben agregar vidrios, restos de grasa animal, plásticos, huesos, alimentos cocinados con salsas o grasas y latas ya que unos

no son fácilmente degradables y otros desvían el camino de la fermentación adecuada provocando malos olores.

Cuando el recipiente esté próximo a llenarse se moja bien, hasta observar que el agua sale por debajo, se tapa y se deja por 15 a 20 días. Al cabo de este tiempo se remueve y aplica agua nuevamente, se tapa y se deja en reposo por otros 15 días. En caso que se calienta mucho o sale algún humo, quiere decir que se está fermentando bien y se han realizado correctamente los pasos para la elaboración de compost. Después de esto, el material se enfría y quiere decir que ya está listo para sacar. En esta acción se deberán retirar las partes más grandes sin descomponer o pasarlo por algún tamiz.

Después de aplicar a las macetas y todos los recipientes donde se está cultivando, el compost puede guardarse bajo sombra por un tiempo, pero **OJO** siempre se deberá mantener húmedo y tapado, puesto que cuando se seca pierde sus propiedades y la vida biológica que contiene desaparece, convirtiéndose en un material indeseable incapaz de absorber agua y todo el esfuerzo realizado se pierde, apareciendo los desencantos que puede llevar a la comunidad al abandono de esta labor.

Para la elaboración de compost, en áreas mayores, se utilizan los estiércoles de animales, que aceleran el proceso, pero si la terraza o balcón está en edificios en zonas urbanas resulta un tanto engorroso la recolección y búsqueda de este material, por esta razón, esta forma de elaborar el compost sin acelerador ;Será más lento pero se hace!

Cuidado de los cultivos

- Todos los días se debe realizar una inspección maceta a maceta y recipiente a recipiente observando con cuidado para descubrir la presencia de algún organismo indeseable que suelen esconderse y enmascararse muy bien. Durante el trayecto, hay que observar bien el envés de las hojas, porque es el lugar preferido por ellos, ya que se cubren del sol como si fuera una sombrilla. Si alguno apareciera se toma manualmente, aplasta y se olvida el uso de productos.
- Otra acción importante es mantener las plantas nutridas y esto se consigue cuando se aplica la cantidad de materia orgánica indicada al rellenar las macetas o recipientes, así como en los canteros.
- Se debe lavar las manos con jabón antes de tocar las plantas en las macetas, recipientes o canteros para evitar la entrada de virus u otros

organismos que pueden enfermar las plantas, sobre todo en el caso de que algún miembro de la familia fume.

- Las semillas o propágulos deben estar “limpias” para evitar la introducción de algún insecto indeseable o una enfermedad destructiva.
- Otra práctica, muy efectiva consiste en combinar plantas que tengan diferentes tonos de verde en la misma maceta o en los canteros en dependencia de su tamaño y porte. Esto provoca confusión en los insectos que deciden no entrar.
- Se debe estar alerta con el mantenimiento de la humedad en las plantas y evitar el encharcamiento que propicia enfermedades por hongos y bacterias.
- La práctica de eliminar las hojas que se tornan amarillas, plantas que se secan o marchitan y las llamadas indeseables es adecuada en estas condiciones.
- Si por cualquier razón muy justificada se procede a cortar todas las plantas de una maceta o de un cantero, se deberá hacer una limpieza a fondo que permita sacar todos los restos para evitar la presencia de hongos o bacterias cuando se comienzan a descomponer.

Otras formas de control

Se pueden hervir hojas y tallos de plantas como caléndula, alguna semilla de anís, cilantro o culantro. Cuando se enfríe se cuele y se rocía en las plantas cuidando que el envés de las hojas se moje bien. Otra alternativa consiste en pasar por licuadora algunos ajíes picantes, colar y rociar cuando hay larvas de lepidópteros.

En el recorrido diario aconsejado, se puede detectar que algunas hojas presentan como caminitos finos y observando con cuidado dentro de ella se pueden ver algunos “minadores”. Se colectan unas 4 onzas (algo así como un cenicero normal repleto) de colillas de cigarrillos y se hierven en 3 o 4 litros de agua. Luego se cuele y se guarda. Al usarla se toma una parte y se agrega igual cantidad de agua y se aplica a las hojas.

Siempre las babosas se presentan, sobre todo cuando hay una semi sombra y abunda la humedad, se pueden diluir 3 cucharadas soperas de ceniza con 2 cucharadas de sal en 1 litro de agua, se mezcla bien y se aplica sobre las babosas, en el camino que ellas siguen o rodeando con esta solución el piso donde están las macetas. Si esto ocurre en los canteros, se hace alrededor de ellos y

se busca en los alrededores su “escondite”. Ellas también se alejan cuando se pintan por fuera con cal los recipientes y se aplica en polvo por los alrededores de los canteros en el patio.

Cuando se detectan algunos gusanos o mosquitas blancas pequeñas, que sean difíciles de eliminar manualmente se puede preparar una pasta machacando, moliendo o licuando 3 a 4 ajíes picantes, un manojo de hojas de cebolla verde o cebollino y 4 a 5 dientes de ajos, después se cocinan en baño de María por media hora y luego de enfriar se guarda en frasco de cristal. Para usarlo se toma una cucharada generosa de postre y se diluye en un litro de agua, se agita y aplica de manera que moje bien el envés de las hojas.

Las bibijaguas son insectos que generalmente se alimentan de diferentes plantas, a eso se les llama polífagos, para alejarlas existe un remedio a base de semillas de Nim, que pueden macerarse de un día para otro en agua y luego de molida se cuele y se aplica a las hojas de las plantas. También se pueden tomar varias ramas de este árbol y se colocan en lugar sombreado a secar, cuando estén crujientes de trituran ya sea a mano o en maquinita de moler y el polvo obtenido se esparce cerca de las macetas y por el camino que ellas hacen hasta su cueva.

Anexo 2. Producción vegetal en patios sin suelo fértil

Después de recolectar los materiales necesarios, se procederá a la construcción y relleno de los canteros para la siembra. Se deberá tener en cuenta:

Colocación de los canteros:

- Observación de la trayectoria solar determinando la ubicación para mejor aprovechamiento de la luz del sol;
- orientación de norte a sur, siempre que se pueda para evitar el posible sombreo de unas plantas a otra;
- inclinación o pendiente del terreno, siempre se colocarán perpendicular a la pendiente principal aunque su orientación sea otra;
- distancia a la toma de agua, lo más cercana posible.

Cantidad de canteros:

- Medir las dimensiones del patio (largo por ancho).
- Determinar la cantidad a fabricar, sabiendo que los canteros deben tener 1,20 metros de ancho con una separación de 25 a 30 centímetros entre ellos y el largo en función del tamaño del patio y de otros propósitos de la familia.

Preparación del sustrato o relleno

Tomando en cuenta las especificaciones explicadas en la modalidad de macetas, contenedores y recipientes (Ver Anexo 1) se procederá de la forma siguiente:

- Elección de los materiales orgánicos disponibles en las cercanías.
- Acarreo del suelo presente en las cercanías del patio.
- Preparación de la mezcla a partes iguales de suelo y material orgánico.
- Después de preparada las mezclas se procede a rellenar el área dentro de cada cantero. Hay que tener cuidado de no “pisar” la parte que se va rellenando.

- Humedecer bien y esperar al menos un día, antes de sembrar.

La misma mezcla se utilizará en todo tipo de cajas, sacos, pallet u otra variante.

Cultivos apropiados

Esta modalidad ofrece la posibilidad de cultivar vegetales de hoja, condimentos frescos, vegetales de fruto y bulbos. En la tabla siguiente se proponen algunos cultivos que la preferencia familiar deberá escoger y otros que indiquen las autoridades técnicas asesoras, de manera que se completen las necesidades de nutrición de las personas.

Acelga china (<i>Brassica rapa</i> L. Subsp. <i>Chinensis</i> (L.) Hanelt
Ají Cachucha (<i>Capsicum chinense</i> Jacq)
Ajo (<i>Allium sativum</i> L.)
Ajo de Montaña (<i>Allium pp.</i>)
Ajo puerro chino (<i>Allium chinense</i> G. Dom.)
Albahaca (<i>Ocimum basilicum</i>)
Apio (<i>Apium graveolens</i>)
Berro (<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.)
Brócoli (<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>itálica</i> Plenck
Cebolla (<i>Allium cepa</i> L.)
Cebolla multiplicadora (<i>Allium cepa</i> L. var. <i>agregatum</i> G. Don)
Cebollino (<i>Allium fistulosum</i> L.).
Cilantro de Castilla (<i>Coriander sativum</i> L.).
Col (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> L.)
Col china (<i>Brassica rapa</i> L. Subsp. <i>Pekinensis</i>) (Rupr.) Hanelt
Coliflor (<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>botrytis</i> L.)
Culantero de Cartagena (<i>Eryngium foetidum</i> L.)
Cúrcuma (<i>Curcuma longa</i> L.)
Espinaca (<i>Spinacea oleracea</i>)
Espinaca (<i>Spinacea oleracea</i>)
Habichuela china (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.cv./gr. <i>Sesquipedalis</i> (L.)
Jengibre o ajengibre (<i>Zingiber officinale</i> Roscoc)

Lechuga (*Lactuca sativa* L.)

Orégano francés [*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng]

Pepino (*Cucumis sativus*)

Perejil (*Petroselinum crispum*)

Pimiento y Ají (*Capsicum annum* L.)

Rábano (*Raphanus sativus* L.)

Remolacha (*Beta vulgaris* L.)

Romero (*Rosmarinus officinalis* L.)

Tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

Tomillo (*Thimus vulgaris* L.)

Toronjil de menta (*Mentha piperita* L.)

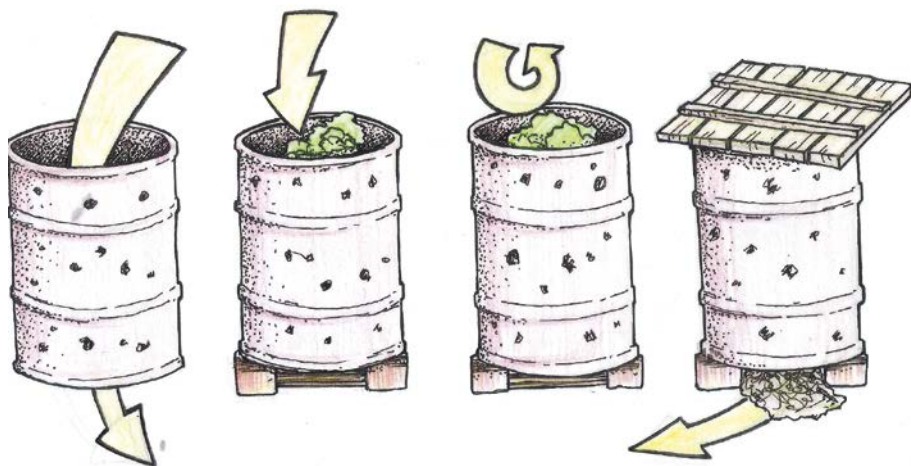
Yerba buena (*Mentha spicata* L.)

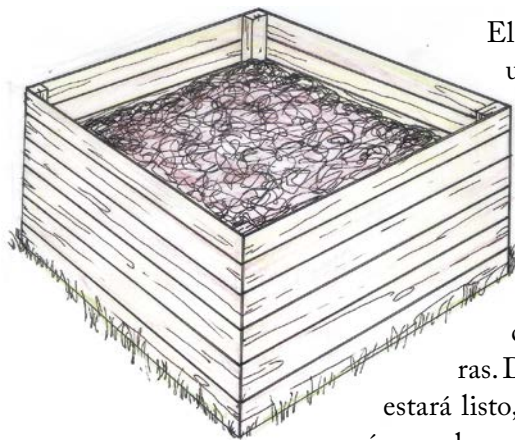
Zanahoria (*Daucus carota* L.)

Reciclaje

En los dibujos se aprecian dos variantes de recipientes para elaborar compost.

Cuando se utilicen tanques, ya sean de plásticos o metal, se quita la tapa del fondo y se colocan, con ella, sobre algún soporte, de esta forma resulta más práctico el sacar el material orgánico cuando finalice el proceso de fermentación, por la parte de abajo.





El otro método de cajón también se utiliza con éxito

Después de sacar el material se debe cernir por una malla, a fin de eliminar las partes más gruesas y aquellas partículas que no se hayan descompuesto totalmente, como por ejemplo, las cáscaras duras. Después de esta operación el compost estará listo, de manera que cuando se aplique será granuloso y uniforme.

Si en el patio hay cría de gallinas, conejo u otro animal para carne, se pueden usar sus deyecciones y añadirlas a los recipientes donde se colectan los materiales vegetales acelerando, de esta forma, su descomposición.

Cuidado sanitario de los cultivos

En los cultivos en patios sin y con suelo fértil y en las parcelas de cualquier tamaño se aplicarán las 17 medidas siguientes.

1. Instalación de puntos de desinfección de pies y manos en la entrada;
2. eliminación de las plantas indeseables (malezas) de los alrededores;
3. revisión sistemática de la infestación por nematodos;
4. utilización de semillas y posturas sanas;
5. planificación de la siembra según el calendario óptimo;
6. eliminación de encharcamientos y exceso de humedad;
7. eliminación de los residuos de cosecha y llevarlos al área o depósitos de compostaje;
8. prohibición de fumar y manipular las plantas sin previo lavado de manos;
9. colocación de trampas amarillas, azules, blancas y de luz para capturar insectos dañinos;
10. siembra en los perímetros del patio plantas repelentes como flor de muerto, albahaca, orégano francés, oreganito, apasote, entre otras;
11. aplicación de las medidas recomendadas para el control de babosas, caracoles y grillos;

12. aplicación, de forma preventiva y sistemática, los medios de control biológico;
13. protección de los controles biológicos naturales;
14. eliminación de plantas atacadas por virus.
15. rotación de cultivos y medidas de cuarentena, en especial, para virus, bacterias y nematodos;
16. siembra de barreras que puede ser el árbol del Nim para utilización de hojas y semillas;
17. aplicación de productos biológicos producidos en los CREE.

Anexo 3. Producción vegetal y animal en patios con suelo fértil.

Las producciones familiares en este caso se llevarán a cabo en canteros altos, su confección de explica a continuación:

Construcción del cantero biodinámico para las modalidades de patios con suelo fértil y parcelas.

Esta actividad se deberá realizar con participación colectiva de la comunidad ya que es muy laboriosa. Deberá comenzarse cuando se disponga de la materia orgánica necesaria, aunque sea de varios tipos, y las herramientas e instrumentos necesarios. El paso a paso se describe a continuación.

Primer paso

- Cavar una especie de “trinchera”, con solamente 20 a 25 cm de profundidad y el ancho nunca sobrepasará un metro.

Segundo paso

- Mezclar ese suelo extraído con la materia orgánica disponible fuera de la trinchera.

Tercer paso

- Verter en la trinchera la mezcla.

Cuarto paso

- Humedecer y esperar un día antes de la siembra o trasplante.

Cultivos apropiados

En estas condiciones pueden cultivarse las hortalizas para condimentos y de hoja, fruto y bulbos. En la tabla siguiente se recomiendan algunos, pero la familia puede escoger los más gustados y agregar otros conocidos.

Acelga china (*Brassica rapa* L. Subsp. *Chinensis* (L.) Hanelt

Ají Cachucha (*Capsicum chinense* Jacq)

Ajo (<i>Allium sativum</i> L.)
Ajo de Montaña (<i>Allium pp.</i>)
Ajo puerro chino (<i>Allium chinense</i> G. Dom.)
Ajonjolí (<i>Sesamun indicum</i> L.)
Albahaca (<i>Ocimum basilicum</i>)
Apio (<i>Apium graveolens</i>)
Berenjena (<i>Solanum melongena</i> L.)
Berro (<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.)
Bija (<i>Bixa orellana</i>)
Boniato (<i>Ipomoea batata</i> Lin.) (Lam.)
Brócoli (<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>itálica</i> Plenck
Calabaza (<i>Cucurbita moschata</i> Duch.)
Cebolla (<i>Allium cepa</i> L.)
Cebolla multiplicadora (<i>Allium cepa</i> L. var. <i>agregatum</i> G. Don)
Cebollino (<i>Allium fistulosum</i> L.).
Cilantro de Castilla (<i>Coriander sativum</i> L.).
Col (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> L.)
Col china (<i>Brassica rapa</i> L. Subsp. <i>Pekinensis</i>) (Rupr.) Hanelt
Coliflor (<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>botrytis</i> L.)
Culantro de Cartagena (<i>Eryngium foetidum</i> L.)
Cúrcuma (<i>Curcuma longa</i> L.)
Espinaca (<i>Spinacea oleracea</i>)
Espinaca (<i>Spinacea oleracea</i>)
Habichuela china (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.cv./gr. <i>Sesquipedalis</i> (L.)
Jengibre o ajengibre (<i>Zingiber officinale</i> Roscoe)
Lechuga (<i>Lactuca sativa</i> L.)
Malanga isleña (<i>Colocasia esculenta</i> L.) (Schott)
Malanga morada (<i>Xanthosoma nigum</i> Vell.) (Mansf)
Ñame:
Belep, Blanco pelú, Chino (<i>Diocorea alata</i> L.)
Blanco (<i>Dioscorea rotundata</i> Lour)

Amarillo (<i>Dioscorea cayenensis</i> Lam)
Papa (<i>Dioscorea esculenta</i> Lour) (Burkill)
Cush-Cush (<i>Dioscorea trifida</i> L.)
Volador (<i>Dioscorea bulbifera</i> L.)
Orégano francés [<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng]
Pepino (<i>Cucumis sativus</i>)
Perejil (<i>Petroselinum crispum</i>)
Pimiento y Ají (<i>Capsicum annum</i> L.)
Plátano (<i>Musa balbisiana</i>)
Quimbombó (<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench.
Rábano (<i>Raphanus sativus</i> L)
Remolacha (<i>Beta vulgaris</i> L.)
Romero (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.)
Sandía o melón de agua (<i>Citrulus lanatus</i> Thunb.) Matsumura et Nakai
Tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.)
Tomillo (<i>Thimus vulgaris</i> L.)
Toronjil de menta (<i>Mentha piperita</i> L.)
Yerba buena (<i>Mentha spicata</i> L.)
Yuca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz)
Zanahoria (<i>Daucus carota</i> L.)

Los frutales pueden colocarse de forma aislada o en grupo de acuerdo a las dimensiones y características del área. Se sugieren algunos de ellos tomando en cuenta la riqueza nutricional y medicinal.

Acerola (<i>Malpighia emarginata</i> Sessé et Moc.)
Anón (<i>Annona squamosa</i> L.)
Chirimoya (<i>Annona cherimolia</i> Mill.)
Cítricos en general
Fruta bomba (<i>Carica papaya</i> L.)
Guanábana (<i>Annona muricata</i> L.)
Guayaba (<i>Psidium guajaba</i> L.)
Mango (<i>Mangifera indica</i> L.)

Reciclaje

En esta modalidad los desechos de cosecha son suficientes y en los espacios disponibles se pueden elaborar abonos orgánicos como compost y humus de lombriz.

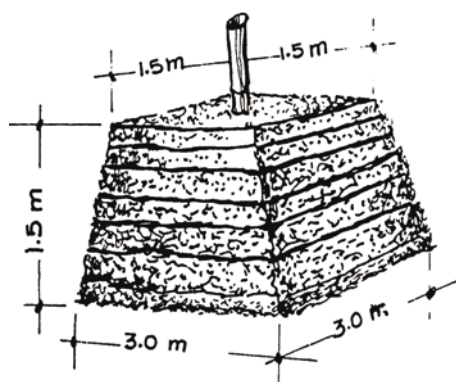
Elaboración de compost

Los aspectos generales a tener en cuenta para la elaboración de compost se abordan a continuación. Las especificaciones en cada lugar, teniendo en cuenta las características de los desechos y posibles fuentes de estiércol fresco

serán orientadas por el técnico a cargo de la asesoría en el Consejo Popular.

Las pilas de compost se confeccionan con unas dimensiones mínimas de tres metros de ancho x 3 metros de largo x 1,5 metros de altura.

Existen factores que se deben conocer y tener en cuenta durante el proceso de confección de este abono orgánico.



Temperatura:

1. Valores bajos indican lenta transformación.
2. Valores muy altos prematuramente indican la destrucción de materia orgánica y destrucción de los microorganismos.

Aireación:



1. El oxígeno debe estar entre un 10 a 15 % para garantizar la bioxidación de los residuos.
2. Bajo en la fase mesofílica.
3. Alta en la termofílica.
4. Bajo en la maduración.
5. El oxígeno es para la energía a los microorganismos y mantener el calor de la pila, así como para disminuir el CO₂ y evitar la descomposición anaeróbica

Humedad:



1. Los microorganismos necesitan agua para su metabolismo.
2. La óptima es de 55 % en función del tamaño de partícula y las fuentes usadas.
3. La humedad disminuye demasiado el producto final será inestable.
4. Si la humedad es muy alta se produce falta de oxígeno se produce una fermentación anaeróbica

Relación C/N:

1. Inicial deberá ser de entre 25 a 35.
2. Si es superior a 35 el proceso se alarga.
3. Si es menor de 25 se producen pérdidas considerables de Nitrógeno en forma de amoníaco.

Durante la elaboración del compost se deberán observar los aspectos siguientes:

- Si la pila alcanza una altura superior a la indicada, la cantidad de aire disminuye y la fermentación estará limitada.
- Cuando es más baja, no alcanza la temperatura adecuada debido al exceso de aire dentro de ella

La pila de compost estará lista para ser cosechas cuando:

- No hay emanaciones de gas
- Temperatura estable (ambiente)
- Olor: se confunde con el característico de la tierra fresca.
- Color: es oscuro y uniforme.
- Consistencia: es grumosa y a la vez suelta.
- Volumen en un 50 a 70 % del inicial.

Elaboración de humus de lombriz

Las posibilidades de alimentos adecuados para las lombrices en esta modalidad de patio con suelo, son escasas por lo que la cría se establecerá utilizando cajas, cajones o cualquier recipiente de madera u otro material que se colocarán en un lugar de la casa o en el patio donde haya una sombra permanente. La alimentación puede ser con estiércol de los animales establecidos en el patio

o de patios colindantes, residuos de cocina sin grasas y otros desperdicios del propio hogar.

Las fuentes de alimentación pueden ser:

- Estiércol de conejo: óptimo ya que se puede disponer rápidamente de él. Antes de utilizarlo se recomienda mezclarlo con materiales fibrosos para lograr una mayor oxigenación.
- Estiércol de equino: óptimo por su alto contenido de celulosa.
- Estiércol de vaca: muy bueno
- Estiércol de ovino - caprino: bueno. Tiene un período de maduración bastante corto.
- Estiércol de porcino: bueno. Es aconsejable utilizar la parte sólida solamente.

Debido a las características anatómicas y fisiológicas de la lombriz, especie *Eisenia fetida*, las fuentes mencionadas deben tener:

- Un pH alrededor del neutro.
- Un grado de humedad que le permita su ingestión. Las lombrices succionan.
- Lo suficientemente desmenuzada y mullida. Mejor manejo y aplicación por capas facilitando su ingestión.
- Libre de sustancias tóxicas o dañinas. Las lombrices son muy sensibles.

Establecimiento del lombricompostaje

Para realizar la producción de humus se deben seguir los siguientes pasos:

Paso 1. Prueba de la caja. Es imprescindible y se realiza cada vez que se alimenten los recipientes. Proporciona la certeza de calidad del alimento para el proceso.

Procedimiento:

1. Se colocan 50 lombrices adultas en una caja con el alimento que se va a utilizar.
2. A las 24 horas se cuentan las lombrices vivas:
 - si hay más de 49, el alimento puede utilizarse,
 - si el número es menor, el alimento debe desecharse

Paso 2. Colocación de una primea capa de alimento mullido y suelto con aproximadamente 10 cm de espesor, con la prueba de la caja realizada previamente. Humedecer con regaderas.

Paso 3. Siembra de lombrices con aproximadamente un kg por metro cuadrado de superficie compuesto por adultas, juveniles y huevos o capullos.

Paso 4. Alimentación, con la prueba de la caja realizada previamente, del material escogido y cada 5 a 7 días, con una capa de alimento en igual forma que la anterior. Humedecer con regaderas.

El proceso de alimentación y mantenimiento de la humedad se continúa hasta que el recipiente se llene, pero nunca deberá tener más de 60 a 70 cm de altura.

Paso 5. Cosecha, se puede realizar de varias formas.

Malla, se suspende el alimento por 2 o 3 días; colocando una malla en la superficie y se pone alimento fresco; al cabo de 24 horas se retira la maya y se lleva a otro recipiente, previamente preparado, para comenzar un nuevo proceso. Esta acción se repite varias veces, hasta observar que apenas suben lombrices. El humus que queda, se saca y se seca, siempre a la sombra, bajo techo.

Raspado, se extrae el material de los primeros 10 cm del recipiente y se coloca en otro nuevo previamente alimentado. Se repite varias veces. Luego se saca el resto del humus y se seca a la sombra y bajo techo.

Pirámide, se extraen los primeros 10 cm del recipiente de igual forma que en el raspado, se confecciona un pirámide y se expone al sol por 20 a 30 minutos, Se abre y las lombrices agrupadas en el centro se llevan a otro recipiente, previamente preparado, se repite esta acción hasta separar todas las lombrices. El humus se extrae del recipiente y se seca, de igual forma que en los anteriores métodos.

Tamizado, el material extraído de la superficie recipiente se pasa por tamices que permiten separar las lombrices que se llevan a otro preparado con antelación, el humus se pone a secar de igual forma que en los anteriores métodos.

El humus obtenido se puede guardar en un lugar sombreado y fresco sin que el sol incida directamente. Se tendrá en cuenta que siempre debe estar húmedo pero no mojado. Lo mejor es tomarlo en la mano y observar su consistencia grumosa con olor a tierra recién humedecida.

Pie de cría de lombrices

Independiente del tamaño que tenga el lombricario, se deberá tener un pie cría, que garantizará los animales necesarios ante cualquier situación de emergencia que se presente y que pueda afectar la población ya sean lluvias fuertes, ciclones y problemas accidentales de toxicidad.

Para esto se deberá conocer que:

- Un pie de cría equivale a 2 Kg de lombrices por 1m² de superficie y tiene aproximadamente 5 mil animales.
- A los tres meses se obtienen desde 11 mil a 16 mil lombrices por m² en dependencia de las condiciones donde se desarrolla el cultivo.
- Estará en contenedores separados, para lograr un mayor control sobre su desarrollo y población.
- El recipiente donde estará el pie de cría se alimenta y cosecha en el tiempo estipulado, de esta forma se mantienen saludables.

Aplicación del humus de lombriz o lombricompost

- El humus se puede aplicar durante la preparación del terreno para la siembra ya sea en los caneros, macetas o suelo de la parcela.
- También se coloca directamente con la semilla en el momento de la siembra.
- Se aplica durante el momento del deshierbe y aporque de los diferentes cultivos mientras dure su ciclo biológico.
- Cuando se trate de frutales se aplica en el ruedo que marca la copa de los árboles.
- En el caso de preparar un vivero, se mezcla el humus con la tierra a utilizar y luego se llenan las bolsas.
- En mezcla con otros biofertilizantes es factible y práctica.
- También se puede unir homogéneamente con otros materiales orgánicos y cascarilla de arroz para preparar plántulas en cepellón.

Para aplicar el humus de lombriz y de forma general se pueden seguir las siguientes recomendaciones:

Huertos familiares	600 g/m ²
Flores	20 a 50 g/planta
Macetas se barro normales	8 cucharadas/maceta
Plantas medicinales	30 a 40 g/planta
Canteros en patios y parcelas	0,6 a 1 kg/m ²

Cuidado de los cultivos

Se deberán cumplir las 17 medidas orientadas en la modalidad de patio sin suelo. Además, por la diversidad y cantidad de cultivos a producir se pueden poner en práctica otras opciones que coadyuvan al control de plagas, entre ellas están:

- Medidas de escape a las plagas y enfermedades:
 - a) siembra de los cultivos en su época óptima en la que se favorece un mayor vigor y buen desarrollo y de esta manera desarrollan mecanismos de defensa naturales y logran más resistencia;
 - b) obtención de posturas libres de enfermedades para la protección contra los virus y enfermedades fungosas, bacterianas y nematodos.
- Rotación de cultivos y colindancia:
 - c) adecuada rotación o alternancia de cultivos susceptibles y resistentes a determinadas plagas y enfermedades;
 - d) estricto cuidado de la colindancia con aquellos cultivos que son atacados por las mismas plagas y enfermedades o una misma especie sembrada en diferentes fechas
 - e) mantenimiento de buen estado físico y químico del suelo, para evitar los problemas de nutrición y degradación que influyen en la salud de los cultivos.
 - f) combinación de cultivos muy susceptibles a las plagas o enfermedades con otros resistentes.

Cría de pequeños animales

AVES

Producción de huevos con gallinas semi rústicas de las razas cubanas como la Campera, conocida también, por Serrana que tiene las siguientes características:

- Rusticidad;
- Avidez por el consumo de hierba;
- Avidez por el consumo de Insectos;
- Búsqueda y consumo de otros elementos;
- Reproducción natural
- Doble propósito.

El rebaño deberá estar compuesto por 1 gallo cada 10 gallinas. En base de esta proporción las familias criadoras calcularán el total de animales que deberán tener.

Para comenzar la cría, las familias deberán disponer de la jaula o caseta construida, los comederos y bebederos en cantidad necesaria, la cama o piso de paja u otro material adecuado debe estar seca y soleada previamente, los bombillos para la luz y calor en las primeras semanas de los animales.

A la llegada de los pollitos de un día de nacidos se les hidratará inmediatamente.

Requisitos de la jaula:

Para recibir los animales se deberá tener construida la jaula y todos los utensilios tales como bebederos, comederos y nidales confeccionados con materiales limpios. Se deben lavar muy bien con agua y detergente y desinfectarse al sol por 3 o 4 días, guardándolos del agua de lluvia.

La cama o yacija se colocará en capa fina al sol por espacio de 3 o 4 días antes de colocarla dentro de la nave

La jaula o caseta a construir tendrá como dimensiones un metro cuadrado por cada 4 aves (adultas) que se quieran criar.

Deberá estar cercana la fuente de agua y de electricidad para colocar las luces necesarias al recibir a los pollitos y darles luz las 24 horas del día en la primera semana.

En las primeras 11 semanas se deberán garantizar 3 cm de frente de comedero y bebedero por pollito, colocados a la altura del buche, para evitar contaminación con excretas

De las 11 semanas en adelante, garantizar entre 10 a 12 cm de comedero y bebedero por gallina, colocado a la altura del buche.

Construir tantas perchas como sea necesario, de acuerdo al número de gallinas a criar y colocarlas en los laterales para dejar espacio en el centro donde se ubicarán los bebederos y comederos. Debe estar a 50 cm del piso y su altura máxima de 1.20 metros. El ancho de las perchas dependerá de la cantidad de gallinas en la jaula y pueden construirse de materiales alternativos existentes dentro de la comunidad,

Los nidales se ubicarán en el centro de la jaula preferiblemente de forma longitudinal al eje mayor para que los rayos del sol no incidan sobre los mismos y estarán separados del piso a una altura de 40 cm. Se dispondrá de un hueco por cada 5 gallinas y se colocarán, dentro de la jaula, a las 14 semanas de edad para familiarizarlas con ese dispositi-

vo. Pueden construirse de madera o metálicos, siempre que proporcionen un ambiente agradable ventilado y con cierta oscuridad. No se recomienda que las Camperas y Semirústicas incuben los huevos, ya que su instinto materno no es bueno.

Durante la crianza se chequearán diariamente con el fin de retirarle las zonas húmedas y sucias y a su vez reponer con cama nueva. La cama se retirará totalmente del nidal cuando esta se encuentre deteriorada, siendo restituida por otra nueva, limpia y desinfectada.

Área de pastoreo

La crianza será tipo semiconfinada, o sea que es necesario darle patio desde los 21 días de edad hasta el fin de su vida productiva, de manera que mantengan su rusticidad y obtengan parte de su alimentación.

Los criadores determinarán un área con pasto natural o pueden sembrar alguno para que sus gallinas obtengan las vitaminas y minerales necesarias. Para mantener el buen crecimiento de la hierba, puede regarse en ocasiones y aplicar abono orgánico, de manera que se mantenga siempre succulento y apetitoso. Conviene que esté cercado con palitos u otro recurso apropiado en la comunidad.

Alimentación

Las gallinas semirústicas consumen alrededor de un 20 % de su necesidad total de alimento en hierba, lo que indica que los criadores familiares deben completar su alimentación con fuentes alternativas para obtener la cantidad potencial de huevos en estas condiciones. En la siguiente tabla se ejemplifican las necesidades por ave, de manera que puede calcularse el total multiplicando por el número de animales a criar.

Semanas	Necesidad total	Consumo hierba 20%	Alimento alternativo
	g/ave/día	g/ave/día	g/ave/día
De 1 a 10	50	10	40
De 11 a 16	120	24	96
De 17 a 77	150	30	120

Las fuentes alternativas y los límites de inclusión en el pienso criollo para aves se ejemplifican en la siguiente tabla.

Fuentes alternativas	Inicio polluelo		Crecimiento Pollona		Ponedora	
	Min*	Max	Min*	Max	Min*	Max
Arroz polvo	0	10	0	20	0	20
Arroz con cáscara	0	10	0	30	0	30
Arroz partido	0	100	0	100	0	100
Azúcar crudo	0	10	0	12	0	15
Bagacillo	0	5	0	10	0	5
Boniato harina	0	30	0	30	0	30
Boniato bejuco	0	5	0	10	0	10
Boniato Hoja seca	0	10	0	15	0	15
Cáscara de huevo seca	0	10	0	10	0	10
Destilería residuo	0	15	0	15	0	15
Frijoles	0	100	0	100	0	100
Frijol verde	0	100	0	100	0	100
Girasol Harina de	0	20	0	20	0	20
Harina pescado	0	10	0	10	0	10
Maíz Grano	0	100	0	100	0	100
Maíz planta entera	0	100	0	100	0	100
Maíz germen	0	20	0	20	0	20
Maíz gluten	0	100	0	100	0	100
Maíz salvado	0	10	0	15	0	10
Miel final	0	10	0	10	0	10
Melaza de cítrico	0	10	0	10	0	10
Plátano hojas	0	5	0	5	0	5
Sal común	0	0.30	0	0.30	0	0.30
Sorgo ,planta completa	0	15	0	15	0	15
Sorgo panícula y grano	0	100	0	100	0	100
Sorgo grano	0	100	0	100	0	100

Nota: * quiere decir que va en intervalo desde cero hasta el máximo.

CONEJOS

- Para la planificación de la cantidad de conejos a criar se tendrá en cuenta: lo siguiente:
- Por cada Kg de hembra reproductora se pueden alcanzar entre 25 a 35 Kg de carne en un año.
- Con un reproductor se pueden cubrir 10 conejas.
- Para cinco conejas y un reproductor se puede construir una caseta de 2 x 4 metros con una altura de 2,5 metros, y una pendiente de 3%.
- La jaula estándar ya sea con materiales alternativos u originales de fábrica necesitan un largo de un metro por medio metro de ancho y 45 centímetros de altura (1x 0,5 x 0,45 m).
- Tener un sistema que facilite la recolección de las heces en las casetas.
- Disponibilidad de alimentos alternativos suficientes.

Cobertizo o nave para las crías

Las instalaciones para el sistema de cría familiar se hacen con materiales de la propia comunidad, utilizando maderas, troncos, palos para colocar en su interior las jaulas de conejos. Deben ser ventiladas, pero sin corrientes de aire para mantener la temperatura fresca ya que el calor excesivo disminuye el consumo de alimentos, la fertilidad de las hembras y el ardor sexual del macho. Hay que disponer de cortinas o esteras que se bajan cuando el ambiente es frío. Así mismo es necesario proteger a los animales del exceso de sol y lluvias.

Para 5 conejas y un reproductor se necesita una caseta con dimensiones de 2 m de ancho x 4 m de largo y 2.5m de altura. El tamaño final estará en dependencia del número total de reproductoras, la cantidad estimada de machos y animales para engorde. Si la familia dispone de recursos el piso de cemento es el más adecuado, aunque se puede criar con piso de tierra bien aplanado y cumpliendo todas las medidas higiénicas de seguridad biológica.

En las condiciones climáticas de nuestro país la caseta podrá tener una pared de bloques o ladrillos de 30 cm de altura y el resto hasta los 2, 5 metros podrán hacerse con malla de gallinas u otra disponible.

El techo con una inclinación de un 25%, puede ser de metal, fibrocemento, de guano u otra variante al alcance de la familia.

Jaulas

Para una coneja, sus crías y el nido, la jaula deber de 100 cm de largo x 50 cm de ancho y 40 cm de altura. La del macho reproductor tendrá iguales dimensiones, pero deberá ser redonda.

En una jaula con estas dimensiones pueden estar hasta 6 gazapos de engorde.

Cuando las jaulas se fabriquen con materiales alternativos se tendrá en cuenta que el piso debe tener agujeros por donde pase, sin dejar rastro, las heces de los animales.

La colocación deberá ser en una hilera central o a los lados, dejando un pasillo de 90 centímetros, que permita el movimiento ara las labores con la manada.

Nidos

Los nidos serán amplios, fácil de limpiar y desinfectar.

Se rellenará con abundante paja seca y limpia, de manera que se mezcle bien con el pelo que la coneja se arranca para dar ventilación y buena cama a los gazapos recién nacidos. NUNCA usar aserrín puesto que irrita las vías respiratorias de los animales.

El nido se introduce en la jaula tres días antes del parto y se retira a los 20 días posteriores. Se mantendrá limpio de olores y humedades, puesto que la coneja deja de amamantar si estas condiciones se presentan.

Cuando se saca el nido se deberá lavar, colocar al sol por 3 a 4 días y luego desinfectar y guardar.

Reproducción

Los machos alcanzan la madurez sexual en dependencia de la raza. El primer apareamiento se hace a los 100 días, aunque desde los 60 ya hacen intentos.

Las hembras aceptan a partir de los 70 a 80 días, pero cuando se torna nerviosa, frotando el lomo y la barbilla contra la jaula y la vulva toma un color rojo, están en condiciones de apareamiento. En este momento se llevan a la “jaula nupcial” donde se encuentra el macho. El macho no debe sacarse de la jaula. Después del salto, se saca separa la hembra del macho.

La hembra pare a los 31 días y después que transcurran 15 pueden ser llevadas nuevamente al macho.

Como promedio se pueden obtener 5 partos al año para cuidar a la reproductora y mantenerla con el peso adecuado, de manera que disminuya al mínimo la mortalidad de los gazapos.

Durante el parto y después la alimentación podrá ser sin límites.

Se logra una buena composición del rebaño cuando se tienen

- Machos reproductores
- Hembras gestantes
- Hembras paridas
- Hembras vacías
- Animales en cría para el sacrificio
- Animales en crecimiento para reproducción

Alimentación

Lo más importante en la alimentación del conejo estriba en ofrecer una dieta balanceada donde se incluya alimento concentrado y productos vegetales.

Se alimentan dos veces al día, retirando previamente el resto de la dieta anterior. Ellos son muy sensibles a olores y humedades que puede provocar el rechazo del alimento ofertado.

Los alimentos que se ofrezcan deben ser libre de polvo para evitar problemas respiratorios

Las hojas de morera resultan un alimento excelente por su contenido nutricional y la alta digestibilidad, favoreciendo sobre todo, el crecimiento en la fase de ceba. Esta planta se debe tener como “poste vivo” en la cerca perimetral, junto a otros como la moringa.

El boniato en hojas, es un aliado en la dieta de los conejos. Favorece la producción de leche durante la etapa de lactancia en las madres paridas y se puede cultivar en los canteros del patio y parcela.

Una vez por semana será conveniente poner a su disposición hojas de guanábana, de plátano y guayaba, que además de gustarle, previenen las diarreas.

De las producciones de hortalizas en el patio y parcelas se aprovechan las hojas de: lechugas, acelga, espinacas, zanahoria y remolacha.

Se pueden incluir en la alimentación, pero en poca cantidad, aunque son muy digestivas: el apio, perejil, cilantro, hojas de rábano y albahaca

También pueden incluirse los granos de maíz, de sorgo y si fuera posible la soya tostada.

Los conejos aceptan bien frutas como: mango, guayaba y limones.

Los alimentos prohibidos en la dieta son: brócoli, coliflor, col, frutos del boniato, papa, marpacífico y calabaza.

Cuidados sanitarios

El área de los conejos, así como la jaula deben estar bien limpios, para lo que se aconseja lo siguiente:

- Lavar periódicamente con abundante agua y desinfectante jaulas, comederos y bebederos, retirando restos de materia fecal, pelos, y otras suciedades de las paredes de la jaula.
- Pintar con cal periódicamente todas las paredes y puertas.
- Eliminar cuidadosamente los restos de pelos del alambre del piso y de paredes de la jaula las jaulas.
- Retirar periódicamente el estiércol.
- Combatir ratas y ratones.
- Incinerar y enterrar a los animales muertos.
- Mantener alejados los animales enfermos, sospechosos o nuevos.

Se deberá tener toda la tranquilidad posible en el conejar ya que son muy nerviosos, así como evitar la presencia de perros y gatos.

Anexo 4. Producción vegetal y animal en Parcelas

Para comenzar a cultivar en las parcelas se requiere de una labor de preparación de suelos, preferentemente con tracción animal y de una fuerte aplicación de materia orgánica, que puede hacerse de forma localizada en los surcos antes de la siembra de cualquier cultivo.

Los parceleros deben realizar la siembra de las hortalizas en un área especial con la confección del llamado cantero biodinámico (Ver Anexo 3), de manera que sea duradero y eficiente. El resto de las producciones se pueden hacer en surcos.

Otra área que deberá estar bien concebida será el plátano, ya que de manera intercalada se cultivan vegetales durante el tiempo en crecimiento y no “cierren”.

Cuando el platanal esté establecido se puede elaborar humus de lombriz conformando los canteros entre las calles sombreadas, siguiendo la técnica establecida (Anexo 3) y usando el estiércol de los animales de cría en la parcela.

Cultivos apropiados

En la tabla siguiente aparece un listado de todos los cultivos que pueden sembrarse en la parcela. Las instrucciones para las distancias de siembra, época, y variedades a utilizar serán recomendadas por el técnico representante de la AUSUFA del Consejo Popular. Sin embargo, en el caso de las viandas existen algunos aspectos esenciales a tener en cuenta que por su importancia se explican.

Acelga china (*Brassica rapa* L. *Subsp. Chinensis* (L.) Hanelt

Ají Cachucha (*Capsicum chinense* Jacq)

Ajo (*Allium sativum* L.)

Ajo de Montaña (*Allium pp.*)

Ajo puerro chino (*Allium chinense* G. Dom.)

Ajonjolí (<i>Sesamun indicum</i> L.)
Albahaca (<i>Ocimun basilicum</i>)
Apio (<i>Apium graveolens</i>)
Berenjena (<i>Solanum melongena</i> L.)
Berro (<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.)
Bija (<i>Bixa rellana</i>)
Boniato (<i>Ipomoea batata</i> Lin.) (Lam.)
Brócoli (<i>Brassica oleracea</i> L. var. itálica Plenck
Calabaza (<i>Cucurbita moschata</i> Duch.)
Cebolla (<i>Allium cepa</i> L.)
Cebolla multiplicadora (<i>Allium cepa</i> L. var. <i>agregatum</i> G. Don)
Cebollino (<i>Allium fistulosum</i> L.).
Cilantro de Castilla (<i>Coriander sativum</i> L.).
Col (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> L.)
Col china (<i>Brassica rapa</i> L. Subsp. <i>Pekinensis</i>) (Rupr.) Hanelt
Coliflor (<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>botritys</i> L.)
Culantro de Cartagena (<i>Eryngium foetidum</i> L.)
Cúrcuma (<i>Curcuma longa</i> L.)
Espinaca (<i>Spinacea oleracea</i>)
Espinaca (<i>Spinacea oleracea</i>)
Frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L)
Frijol carita o caupí (<i>Vigna unguiculata</i> L.)(Verdc.)
Habichuela china (<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.cv./gr. <i>Sesquipedalis</i> (L.)
Jengibre o ajengibre (<i>Zingiber officinale</i> Roscoc)
Lechuga (<i>Lactuca sativa</i> L.)
Malanga isleña (<i>Colocasía esculenta</i> L.) (Schott)
Maíz (<i>Zea mais</i> L)
Malanga morada (<i>Xanthosoma nigum</i> Vell.) (Mansf)

Maní (*Arachys hypogaea* L)

Ñame:

Belep, Blanco pelú, Chino (*Diocorea alata* L.)

Blanco (*Dioscorea rotundata* Lour)

Amarillo (*Dioscorea cayenensis* Lam)

Papa (*Dioscorea esculenta* Lour) (Burkill)

Cush-Cush (*Dioscorea trifida* L.)

Volador (*Dioscorea bulbifera* L.)

Orégano francés [*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng]

Pepino (*Cucumis sativus*)

Perejil (*Petroselinum crispum*)

Pimiento y Ají (*Capsicum annum* L.)

Plátano (*Musa balbisiana*)

Quimbombó (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench.

Rábano (*Raphanus sativus* L)

Remolacha (*Beta vulgaris* L.)

Romero (*Rosmarinus officinalis* L.)

Sandía o melón de agua (*Citrulus lanatus* Thunb.) Matsumura et Nakai

Tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

Tomillo (*Thimus vulgaris* L.)

Toronjil de menta (*Mentha piperita* L.)

Yerba buena (*Mentha spicata* L.)

Yuca (*Manihot esculenta* Crantz)

Zanahoria (*Daucus carota* L.)

Los frutales pueden colocarse de forma aislada o en grupo de acuerdo a las dimensiones y características del área. Se sugieren algunos de ellos tomando en cuenta la riqueza nutricional y medicinal.

Acerola (*Malpighia emarginata* Sessé et Moc.)

Anón (*Annona squamosa* L.)

Chirimoya (*Annona cherimolia* Mill.)

Cítricos en general

Fruta bomba (*Carica papaya* L.)

Guanábana (*Annona muricata* L.)

Guayaba (*Psidium guajaba* L.)

Mango (*Mangifera indica* L.)

Aguacate (*Persea americana*)

Otros de preferencia familiar

Los cultivos de viandas deberán tener la preferencia en la parcela:

BONIATO

Se recomienda la siembra por método intensivo, usando camellones altos (cantero biodinámico) de aproximadamente 50 cm de altura.

Se siembra por medio de bejucos con una longitud de 25 a 30 cm.

Los bejucos se siembran encima del camellón a 20 cm de distancia y enterrando las tres cuartas partes de los esquejes. Los esquejes deben proceder de lugares sanos y solamente de punta y pre punta. El clon a utilizar será de preferencia familiar, aunque es importante utilizar el de masa amarilla por el contenido de provitamina A.

En dependencia del clon que se siembre la cosecha será entre los 100 y 135 días y si está bien cuidado se pueden alcanzar unos 4 kg de tubérculos por metro cuadrado.

YUCA

Para la siembra se preparará un camellón con cierta “meseta” donde se entierran las estacas de 15 a 20 cm de longitud, pero siempre asegurando al menos tres yemas dentro del camellón. La estaca se puede colocar horizontal o inclinada a una distancia de 80 cm entre ellas y los camellones deben confeccionarse a un metro uno de otro. Las estacas deben proceder de tallos

primarios. La cosecha será entre 7 a 12 meses, en dependencia del clon que se utilice.

MALANGA

Para la siembra se preparan surcos de 20 cm de profundidad con abundante abono orgánico en el fondo, plantando los chopos fraccionados, pequeñas malangas o plántulas de la biofábrica a 35 cm de distancia. La cosecha puede ser entre 10 a 12 meses, en dependencia del clon que se utilice.

PLÁTANO

Entre los más usados están: macho $\frac{3}{4}$, FHIA 21, CEMSA 3/4, Enano Guantanamero, Plátano Burro y Plátano Fruta.

Tradicionalmente se siembra a partir de cepas de hijos jóvenes debidamente mondados; pero en patios y parcelas es preferible utilizar posturas procedentes de la biofábrica, además de yemas propagadas en bolsas vacías de yogurt u otro recipiente de igual capacidad. En condiciones de patios y parcelas se pueden usar marcos reducidos para la siembra. El hoyo para plantarlo, en caso de yemas debe ser de 30 a 40 cm de profundidad aplicando abundante material orgánico. Antes de que la plantación cierre se pueden asociar cultivos de porte bajo como los frijoles.

En el caso de los frijoles se tendrá en cuenta la siembra del tipo carita o caupí en la época de verano y en condiciones de secano.

Reciclaje

En la Parcela los residuos de cosecha y la obtención del estiércol son mayores que en las otras modalidades de cultivo en Agricultura Familiar, por lo que la elaboración de material orgánico es factible y alcanzará volúmenes aceptables.

Para el reciclaje mediante la tecnología de compost se seguirán las indicaciones del Anexo 3, con la ventaja que representa la disponibilidad del estiércol de diferentes animales criados en el mismo lugar y que servirá como el inoculante ideal para acelerar la fermentación de las pilas de compost.

En cuanto a la elaboración de humus de lombriz, también se seguirá el procedimiento explicado en el Anexo 3, para patios con suelo. Pero, al disponer de abundante estiércol de la cría de animales, se deben utilizar canteros para elaborar lombricompostaje.

Los canteros deberán tener guarderas de diferentes materiales alternativos, disponibles en la comunidad, para proteger del escape a las lombrices. Pueden ser contruidos de bloques o ladrillos estableciendo una sombra artificial con telas apropiadas que permite la comercialización del humus y de las lombrices.

La elaboración de humus se puede colocar debajo de los árboles frutales u otros. Un lugar excelente lo constituye el platano, colocando los canteros en las calles entre las hileras que le proporcionarán una sombra permanente y un ambiente fresco pudiendo servir de guarderas los tallos de plantas de plátano cosechados.

La producción de humus en las parcelas sobre canteros aconseja establecer riego microlocalizado, ya que el uso de mangueras o regaderas hace un tanto difícil esta labor.

Cuidado sanitario de los cultivos

Se deberán cumplir las 17 medidas orientadas en la modalidad de patio sin suelo (Ver Anexo 2). Además, por la diversidad y cantidad de cultivos a producir se pueden poner en práctica otras opciones que coadyuvan al control de plagas, entre ellas están los productos biológicos de origen botánico tales como:

1. Tabaquina

Insecticida natural, preparado a partir de residuos del tabaco (picadura o polvo rapé, no se usan las nervaduras de la hoja).

2. Nim

La sustancia activa principal de Nim es la azadirachtina A y se fabrican los siguientes productos: Cubanim, CubaNim-T, Neo Nim, Oleonim 80, Oleonim 50, Dermin-P y Dernim-U.

1. En las parcelas se deberá realizar como una práctica cotidiana el uso de otras formas de control tales como:
2. Trampas de color amarillo, blanco y azul
3. Trampas de luz.
4. Biopreparados como una alternativa factible de utilizar cuando se cultivan las parcelas, como por ejemplo el *Bacillus thuringiensis* que es un organismo que enferma a los insectos
 - a) Los controles biológicos es la forma más ecológica de mantener a los cultivos sanos, entre ellos se encuentran:
 - b) Depredadores que atacan a otra especie de insecto y la devoran.

c) Parásitos que atacan a otra especie de insecto y viven a expensas de su cuerpo.

d) Parasitoides y antagonistas

Otra opción se refiere a las Medidas de escape a las plagas y enfermedades y Rotación de cultivos y colindancia. (Ver Anexo 3).

Cría de pequeños animales

La cría de pequeños animales como los rumiantes resulta la más indicada para las parcelas. Sin embargo, se puede establecer la cría de gallinas y conejos con éxito, siguiendo lo aconsejado en el Anexo 3.

OVEJOS

Para establecer la cría de ovinos en la parcela es necesario delimitar un área y cercarla con postes vivos, de manera que los animales pueden encontrar alimento de calidad biológica sin mucho esfuerzo. Las especies que, entre otras de preferencia familiar, se recomiendan son:

- Morera
- Moringa
- Nacedera
- Piñón de pito
- Erytrina

El área destinada a la cría deberá contemplar lo siguiente:

Una caseta bien fresca que pueda proteger de la lluvia, sol y sereno a los animales.

La capacidad de construcción será de un metro cuadrados por animal.

Los comederos, deben garantizar 30 centímetros por animal. Se pueden construir de diferentes materiales, madera, metal, y otras variantes disponibles en la comunidad.

Los comederos para colocar forrajes, restos de cosecha de vegetales y bejucos de algunas plantas, deberán ser como los llamados costillas o peine, separados del piso a 50 cm de altura.

Para colocar los alimentos del día se deberá limpiar de los restos del día anterior y eliminar los esparcidos por el área. Estos animales rechazan los alimentos caídos pisoteados y con olores desagradables.

Se pueden usar depósitos tipo canoa para ofrecer el alimento triturado como el bagazo de caña, bagacillo y otros.

Tanto los bebederos como los comederos se colocarán al aire libre.

Se deberá disponer de un lugar para acondicionar el alimento (puede o no tener un molino) y guardar alguna otra opción que se pueda disponer.

En la parcela se determinará un área que provea a los ovejos de forraje diario. Puede ser caña y King grass, como base de la alimentación y complementarla con los restos de cosecha de hortalizas, viandas y hojas de la cerca viva.

Un aspecto de importancia para elevar la obtención de carne de los ovejos radica en el incremento de las reproductoras, su cuidado y alimentación.

Con vistas a tener crías de calidad genética, en el barrio se puede escoger a una familia para criar varios padrotes de raza que puedan montar a las hembras de otros rebaños y evitar la consanguinidad que tiende a generar animales de inferior calidad.

La cría de esta especie de pequeño rumiante provee a la familia de estiércol para su utilización como inoculante acelerador, en la elaboración de compost.

CABRAS

En la Agricultura Familiar la cría de cabras se puede realizar en sistemas integrados a la agricultura que pueden ser extensivos, intensivos o semi-intensivos. En el caso de las áreas urbanas la cría deberá hacerse por el método intensivo, dado por la poca extensión de tierras y pastos naturales, mientras que en la suburbana se puede considerar extensivo o semi intensivo.

En las parcelas con un área de frutales o arboleda de maderables se pueden establecer crías de cabras, que se alimentan de las malezas indeseables, leguminosas y gramíneas que crecen por debajo, transformando ese alimento disponible de forma espontánea, en carne y leche para el consumo humano. De esta forma fertilizan el suelo con sus heces y orina y se mantiene limpia la arboleda. Hay que tener en cuenta que se deben suministrar algunos alimentos, como desechos de cosecha, mieles u otros disponibles en la comunidad

Es importante evitar la presencia de estos animales en las áreas de otros cultivos pues los pueden dañar. Es por esto, que deben estar bajo vigilancia o estabuladas en casetas rústicas y proporcionarle su alimento y demás cuidados en ellas.

La cabra se ordeña una o dos veces al día en dependencia de la raza y la alimentación. Esta leche puede destinarse para el consumo familiar o para el intercambio con los vecinos.

Después del parto, los cabritos se crían con la madre hasta los 8-12 kg de peso vivo, en que se efectúa el destete.

La producción de carne es a la preferencia familiar.

En las áreas suburbanas se pueden criar de forma semi intensiva, es decir que combina el pastoreo con el encierro puesto que existe una mayor disponibilidad de tierras.

CERDOS

En la cría de cerdos solamente se tratarán aquellos aspectos técnicos esenciales que necesita conocer la familia para vincularse en esta actividad.

Entre las características de la raza “Criollo” están las siguientes:

1. Altísima rusticidad.
2. Adaptabilidad a las diferentes formas de cría.
3. Diversidad en su alimentación.
4. Madurez sexual precoz.
5. Dos partos por año, aproximadamente.
6. Lactancia un tanto más larga que otras razas de capa blanca.
7. Pesos al destete bajos.
8. Presencia de grasa entre los tejidos

Para establecer la cría de cerdos en los patios con suelo y las parcelas resulta necesario delimitar un área, para construir el corral, que cumpla los requisitos higiénicos y garantía de la bioseguridad que exige este tipo de animal.

Alimentación

En patios y parcelas es necesario realizar una inspección minuciosa del área, para conocer y cuantificar las especies de plantas existentes que puedan utilizarse como alimento animal, sobre todo la palma real. Esto permitirá tomar decisiones para la siembra de algunas variantes que cubran las necesidades nutricionales y energéticas de los animales, como por ejemplo:

- Palma real (*Roystoenia regia*). Proporciona el palmiche que es altamente apreciado por estos animales, les favorece en los contenidos nutricionales y energéticos.
- La Moringa, (*Moringa oleífera*), por su alto valor nutricional y medicinal.
- El Noni. (*Morinda citrifolia*). Es apetecible por los animales y les ayuda en la prevención de cualquier enfermedad.
- El Cocotero (*Coco nucífera*), Portador de muchas vitaminas.
- Boniato (*Ipomoea batata*) Es fácilmente digestible, rico en carbohidratos solubles y contiene vitaminas.

- Yuca (*Manihot esculenta*) La yuca es principalmente una fuente de energía.

Debe ser un requisito del plan de siembra en la parcela o patio, la caña de azúcar como base para la alimentación de la cría. Además, el reciclaje debe contemplar la parte que se destinaría a la alimentación y a los abonos orgánicos. Por otra parte, una práctica de los cubanos es la recolección del sancocho para los cerdos. Otra opción pueden ser los residuos de matadero y de industrias procesadoras de cítricos, en caso de que estén en la comunidad, de manera que sea sostenible su traslado. Otras opciones, que estén en el Consejo Popular, cercana a las parcelas y patios como son: salvado del beneficio de cereales; harinas foliares de plantas; desechos de las mini industrias locales y otras industriales.

Reciclaje

El tratamiento correcto de los residuales debe ser de estricto cumplimiento por las familias criadoras, ya que el lavado diario de la orina y heces pueden contaminar el manto, producto del drenaje y sobre todo en aquellos lugares donde existan pozos de agua potable.

La producción de biogás es una opción **muy adecuada** para el reciclaje de los desechos del cerdo, y puede contribuir a la complementación del combustible para la cocina. La elaboración de biogás puede practicarse a escalas muy pequeñas. Con la asesoría del técnico representante de la Agricultura Urbana Suburbana y Familiar del Consejo Popular puede instalarse esta tecnología.

La familia deberá velar por el cumplimiento de las medidas de bioseguridad establecidas, además, del reciclaje tratado más arriba, como por ejemplo:

- Puntos de desinfección en la entrada del corral.
- No presencia de otros animales, como perros y aves en el corral.
- De no establecer el biogás, los residuos deberán correr por zanjas de cemento hacia el reservorio para su transformación en materia orgánica.
- Mantener los alrededores limpios.
- Cumplir con el esquema de vacunación orientado por IMV.

Anexo 5. Acuicultura familiar

Estanques y piscina

Los pequeños estanques disponibles por la familia, de cualquier tipo necesitan de:

- Una entrada y salida para el agua.
- Espacio para colocarlos a pleno sol con una ligera pendiente.

En caso que disponga de un área de tierra para establecer una pequeña piscina se deberá probar la posibilidad de retención del agua de la siguiente manera:

1. Tomar un puñado de tierra y humedecerla; hacer una bola y lanzarla y cuando se coja debe permanecer intacta, si se rompe, está indicando que el suelo tiene un gran contenido de arena o grava y no es apto.
2. Cavar un hueco de un metro aproximadamente de profundidad y llenarlo de agua al amanecer. Si al caer la tarde una parte del agua se habrá filtrado, entonces se vuelve a llenar y se tapa con una plancha de madera o ramas frondosas, y si al otro día parte del agua está en el hoyo, quiere decir que el suelo es bueno para construir su estanque.

FUENTE DE AGUA

El agua será estable y en cantidad suficiente. La calidad comprende varios parámetros:

Temperatura. En Cuba es bastante estable; pero durante el verano el aumento de sus valores puede tener efectos negativos en el oxígeno del estanque.

pH: Es un factor importante y su rango óptimo está entre 6.5 y 8.5

Transparencia: la transparencia del agua del estanque está muy relacionada con la turbidez y el color.

1. Tonalidad verdosa indica abundancia de alimento natural.
2. Tonalidad carmelita indica alta abundancia de partículas de fango o arcilla.
3. Tonalidad verde intensa indica problemas en el estanque.

PREPARACIÓN PARA RECIBIR LOS PECES

Llenado del estanque

Se agregará aproximadamente $\frac{3}{4}$ partes del agua para realizar la labor de abonado y después de 5 a 7 días se llena completamente.

Abonado

Se adicionan en días soleados y en varios puntos del estanque para que se diluya fácilmente en el agua.

Los abonos que se pueden utilizar son las excretas de animales debidamente composteados, humus de lombriz, fertilización química y también una mezcla de esos potadores.

Se esperan alrededor de 5 a 7 días y cuando el agua se torna de color verdoso y menos transparente significa que el alimento natural está creciendo, y está listo para la siembra de los peces por primera vez.

Tipo de cultivo

La familia debe seleccionar el tipo de cultivo que realizará de acuerdo a su preferencia. Puede ser monocultivo, es decir, una sola especie o policultivo con varias especies.

El monocultivo aconsejable en estas condiciones es con la Tilapia y se deberá sembrar a razón de 2 a 3 peces / m² de capacidad del estanque.

El Policultivo se puede realizar con las siguientes indicaciones:

Especie	Cantidad por m ²
Tilapia	1
Carpa Plateada	0,3
Carpa Cabezona	0,3
Carpa herbívora	0,3
Carpa Común	0,1

Manejo de la cría de peces

Es importante aplicar las orientaciones generales del presente Consejo Popular y las indicaciones del técnico del Consejo Popular.

Siembra

La siembra comienza cuando el estanque esté lleno de agua, se haya fertilizado y la coloración es verde. Los pasos a seguir son:

1. Extraer los peces de la caja de traslado de la Estación de Alevinaje y depositarlos en un recipiente. Esta operación se hará en horas tempranas de la mañana

2. Colocar suavemente el recipiente en el estanque, se inclina y se dejan salir los peces.
3. No se deben sembrar más peces de lo orientado. Ello afectaría el crecimiento, provoca enfermedades y generalmente se compromete la vida de los animales.

Alimentación de los peces

Puede obtenerse comida de los elementos naturales del agua (de origen animal o vegetal), o pueden ser complementados con la aplicación de abonos orgánicos, debidamente compostados, o agregando alimento artificial con fuentes alternativas.

Se puede utilizar una mezcla de abonos, añadiendo 10 kg / 100 m² en las proporciones de una parte de estiércol de gallina con dos de estiércol de cerdo y 3 de estiércol de vaca, ovino o conejo, procedentes de las crías en la parcela o patio.

La energía solar aumenta los nutrientes en el agua a través de la fotosíntesis, contribuyendo a la formación de material orgánico de origen vegetal, el cual es la base para la cadena alimenticia del estanque.

La transparencia del agua es un indicador para el ritmo de alimentación del estanque, por ejemplo, cuando la transparencia se observa hasta unos 50 cm se debe abonar, si es menor de 20 cm hay que agregar agua, pues la coloración es verde intensa y hay abundancias de algas que determinan bajos niveles del oxígeno.

Cuando se quiera acelerar el crecimiento de los peces, además de fertilizar con los abonos mencionados todas las semanas, en dependencia de la transparencia del estanque, se deben dar otros alimentos tales como:

1. Polvo o salvado de arroz y otros granos.
2. Sobras de cocina libres de grasa.
3. Hojas y desechos de yuca y de otras viandas y vegetales triturados.
4. Hortalizas, leguminosas o frutas bien picadas o trituradas y mezcladas con otros ingredientes.
5. Pienso para peces, pollos o conejo. Harinas de pescado, de carne o hueso molido.
6. Pulpa de café (como complemento) y
7. Palmiche

Los peces se alimentaran una vez al día como mínimo. Para acelerar el crecimiento, comerán con más frecuencia, al menos 2 o 3 veces al día, siempre por la mañana temprano y al caer la tarde

Oxigenación del agua

Cuando ocurre una disminución de oxígeno se observan peces boqueando, nadando de lado, cerca de la entrada de agua fresca y en ocasiones un mal olor en el estanque que recuerda al amoníaco. Entre los métodos más sencillos para oxigenar el agua están:

- a) Golpear el agua con ramas o palos para provocar su circulación.
- b) Se puede sacar agua con un cubo y vaciarlo nuevamente desde una altura para provocar determinada oxigenación y velando no remover mucho el fondo.
- c) Se puede circular agua.

Cuidado

1. Observar el comportamiento de los peces al menos dos veces al día, preferentemente en las primeras horas de la mañana y al atardecer.
2. En los estanques de cemento se extremarán las acciones de higiene, limpiando los fondos de forma sistemática, sifoneando o trasladando los peces a otros estanques o recipientes adecuados hasta que se verifique el llenado del estanque. Se cambiará el agua de un 5 a un 10 % por día, en dependencia de la densidad de siembra.
3. Los desperdicios de alimentos se eliminarán diariamente.
4. Cuando las condiciones del estanque no son buenas, se dejan de alimentar los peces al menos por 24 horas y se procede a la mejora de forma inmediata.
5. Deberá existir suficiente agua para garantizar la reposición en casos de necesidad.
6. Las fuentes de agua tendrán entrada y salida independientes, protegidas por mallas, para evitar la entrada o salida de los elementos del sistema.
7. Observar los cambios de temperatura del agua que pueden afectar la respiración, el crecimiento y la reproducción de los peces. Si el estanque es muy pequeño se cubre con ramas en las horas más significativas.
8. Si los peces suben a la superficie para respirar, se deberá disminuir la cantidad de alimento. Esperar una semana antes de volver a abonar.
9. Si hay mucho calor añada poco alimento para mantener los niveles adecuados de oxígeno.
10. Cuando aparecen peces muertos, hay que sacarlos del agua abriendo el tubo de entrada y dejando que entre agua limpia y salga la sucia. Esta operación se realizará dos o tres horas durante varios días.

11. En caso que continúe un comportamiento extraño en los peces, revise la salud de los animales y solicite la inspección de los especialistas lo más rápido posible.

Cosecha

Luego de seis meses los peces pueden ser cosechados

Se puede hacer parcial, extrayendo los peces más grandes y dejando el resto, sin vaciar el estanque.

Se hace la cosecha total vaciando el estanque.

Anexo 6. Estimados de producción y rendimientos en patios y parcelas

Las actividades que realiza la familia para la obtención de alimentos con los recursos disponibles, conllevan una dedicación y esfuerzos colectivos a los que hay que estimular. Es por esto, que los estimados de producción y rendimientos constituyen la guía para el cálculo adecuado, que cada familia realizará para la confección de una línea base y mejorar su plan de actividades diario y superar las posibles deficiencias. Además, es una herramienta, certificada por los organismos rectores de cada actividad del Ministerio de la Agricultura.

Tubérculos, Raíces y Plátanos

Cultivo	Edad de cosecha	Peso/ planta Kg	Rendimiento t/ha
Yuca	12 meses	1,5	15,0
Boniato	4 meses	1,0	10,0
Malanga Colocasia	10 meses	2,5	25,0
Malanga Xanthosoma	12 meses	2,0	20,0
Ñame	10 meses	3,5	35,0
Calabaza	5 meses	3,0	5,0
Fruta bomba	7 a 11 meses		17,0
Pepino	65 días	1,5	83,0
Plátano	10 meses y después c/ 6 meses	7,0	8,8
Plátano vianda	11 meses y después c 6 meses	4,0	12,0
Plátano fruta	8 meses	10,0	12,2

Hortalizas (principales)

Cultivo	Rendimiento (Rangos)	
	Kg/m ²	Kg/m ²
Tomate	3	5
Cebolla	2	3
Cebollino	6	6
Pimiento	4	6

Cereales

Cultivo	Rendimiento (Rangos)	
	Kg/m ²	Kg/m ²
Maíz	5,00	5,00
Leguminosas	4,00	6,00
Frijol	0,15	0,20

Frutas

Cultivo	Rendimiento (Rangos)	
	Kg/planta	Kg/planta
Cítricos	15,00	20,00
Mango	40,00	60,00
Aguacate	80,00	60,00

Porcino

Indicador	Unidad medida	Cantidad
Parto/p/puerca/año	Uno	1,8
Crías por parto	Cabezas	8,0
Variabilidad en crías	%	88,0
Duración lactancia	Días	42,0
Peso al destete	Kg	8,0
Productividad numérica	Cabezas	12,2
Viabilidad en pre ceba	%	96,0
Duración etapa pre ceba	Días	54,0

Peso estimado a ceba	Kg	20,0
Viabilidad en ceba	%	99,0
Duración etapa ceba	Días	120,0
Edad final	Días	216,0
Peso final	Kg	70,0
Carne/reproductora al año	Kg	845,0

Aves

Indicador	Cantidad
Huevos/gallina/mes	10,0
Carne/ave sacrificada	1,5

Ovino

Indicador	Unidad Medida	Cantidad
Partos por año	Uno	1,0
Fertilidad	%	80,0
Natalidad	%	75,0
Crías por parto	Uno	1,0
Mortalidad total	Uno	12,0
Peso al sacrificio	Kg	30,2

Caprino

Indicador	Unidad Medida	Cantidad
Partos por año	Uno	1,0
Fertilidad	%	80,0
Natalidad	%	75,0
Crías por parto	Uno	1,2
Mortalidad total	Uno	13,0
Peso al sacrificio	Kg	25,0

Conejos

Indicador	Unidad Medida	Cantidad
Partos por año	Uno	5,0
Nacidos vivos por parto	Uno	6,0
Mortalidad en gazapos	%	20,0
Mortalidad en ceba	%	10,0
Peso al sacrificio	Kg	2,0

“...La Agricultura Urbana, Suburbana y Familiar: Es esencial para poder avanzar en la producción de alimentos y manejo sostenible, desarrollándose la enseñanza y capacitación, fundamentalmente directa a los productores; lo que permitirá la forma más sencilla y económica de lograr el autoabastecimiento local debido a que se trata de un asunto estratégico, del cual depende la soberanía alimentaria que debemos alcanzar...” Fidel Castro Ruz