

Módulo de Enseñanza Agroforestal No.3



Rossana Lok

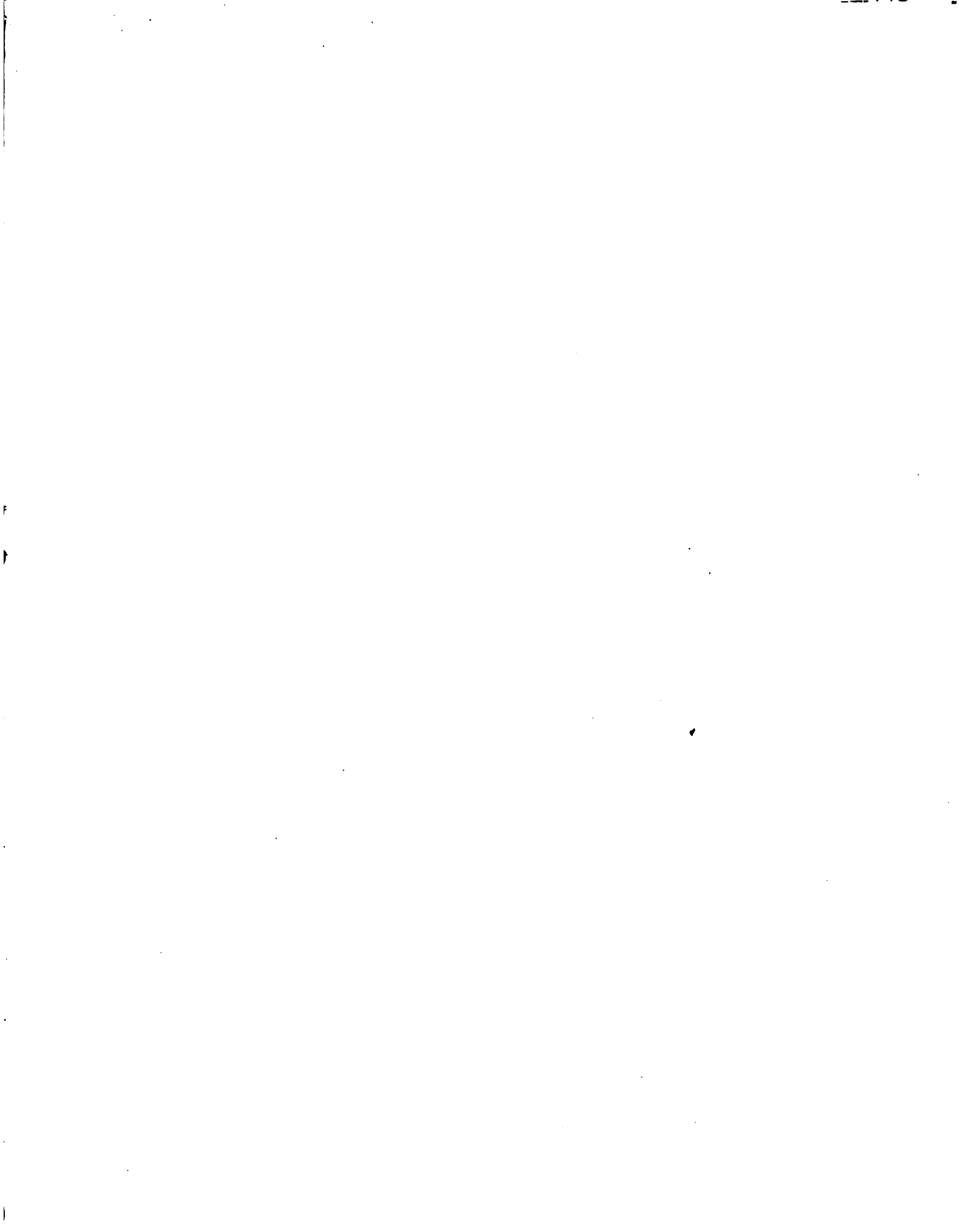


Introducción a los huertos caseros tradicionales tropicales

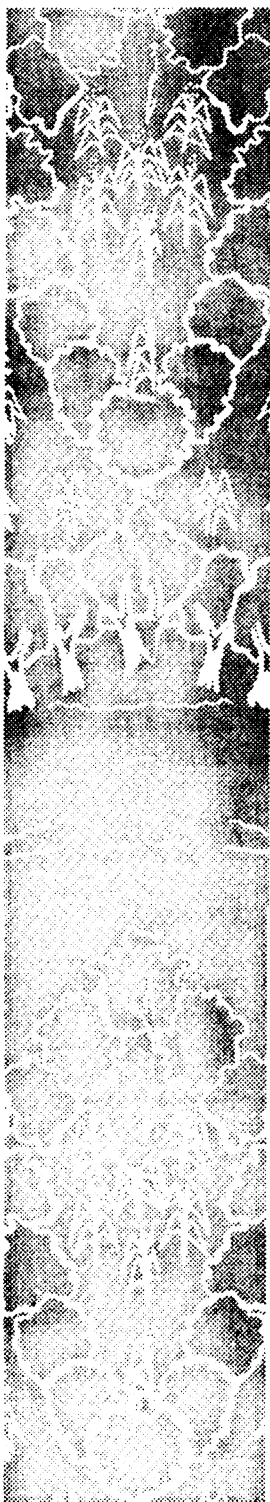
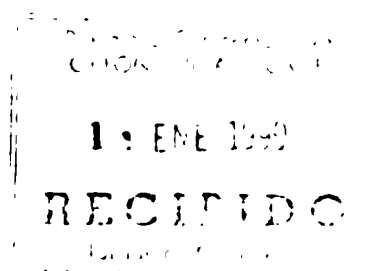


CATIE





Materiales de Enseñanza No. 41



Colección Módulos de Enseñanza Agroforestal
Módulo de Enseñanza Agroforestal No. 3

Introducción a los huertos caseros tradicionales tropicales

Rossana Lok, M. A.
Comunicación y Disseminación
Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA CATIE
Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ
Turrialba, Costa Rica
1998

CATTLE
ME-41



El CATIE es una asociación civil, sin fines de lucro, autónoma, de carácter internacional, cuya misión es mejorar el bienestar de la humanidad, aplicando la investigación científica y la enseñanza de posgrado al desarrollo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. El Centro está integrado por miembros regulares y miembros adherentes. Entre los miembros regulares se encuentran: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Venezuela y el Instituto de Cooperación para la Agricultura (IICA).

El Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ desarrolla actividades de investigación en el Trópico Húmedo Bajo de Costa Rica (Talamanca) y Panamá (Bocas del Toro) desde 1988. El esfuerzo está orientado al establecimiento de sistemas de generación y transferencia de tecnología agroforestal.

© Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), 1998.

ISBN: 9977-57 - 306 -9

635

L836 Lok, Rossana

Introducción a los huertos caseros tradicionales tropicales
/Rossana Lok. -- Turrialba, Costa Rica : CATIE. Proyecto
Agroforestal CATIE/GTZ, 1998.
157 p. ; 27 cm. -- (Materiales de enseñanza / CATIE ; no. 41)

ISBN 9977-57-306-9

1. Huertos familiares - Trópicos 2. Agricultura tradicional
3. Explotación en pequeña escala I. CATIE II. Título III. Serie

Se autoriza la reproducción parcial o total de esta obra, únicamente para fines de capacitación y enseñanza, respetando los créditos del CATIE y de los autores.

CONTENIDO

Presentación	v
Prefacio	vii
Introducción a la Colección de Módulos de Enseñanza Agroforestal	ix
Objetivos de Enseñanza del Módulo	xi
Guía del Módulo	xiii

Sección 1: Conceptos Básicos 1

Tema 1: Introducción	3
Concepto y definición	3
(Acetatos)	6
Tema 2: Características sobresalientes	11
Generalidades	11
La forma	12
Consideraciones relevantes	20
La función	21
(Acetatos)	32
Tema 3: Interdependencia y sostenibilidad	49
Introducción	49
Interdependencia	50
(Acetatos)	55

Sección 2: Aplicaciones 57

Tema 4: Establecimiento y divulgación	59
(Acetatos)	61
Tema 5: La recopilación de información	63
Lo que nos dicen los huertos locales existentes	63
La información por recoger de los huertos y la población meta	63
(Acetatos)	70
Tema 6: La utilización de información	73
El establecimiento de un huerto casero	73
La aplicación del conocimiento	78
Manejo de elementos (luz, agua, suelos aire/viento)	82
Manejo de material genético y propagación	94
(Acetatos)	100
Literatura citada	109

Anexos 113

Anexo I Recopilación de diferentes definiciones en la literatura existente de lo que es un huerto casero	113
Anexo II Caracterización de huertos caseros	115
Anexo III Enfoque de descripción del sistema	117
Anexo IV Ambiente preferido por frutas, hortalizas y especias	119
Anexo V Referencias y resúmenes compendiados de documentos relevantes	153





PRESENTACION

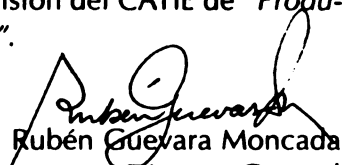
La degradación de los recursos naturales, base de los sistemas de producción agropecuaria y forestal, se ha convertido en una problemática prioritaria en Latinoamérica desde la década de los años 80. Parte del quehacer del CATIE, para enfrentar y solucionar dicha problemática, ha sido el diseño, la evaluación y la diseminación de sistemas mejorados de producción que incluyen ciencia y tecnología para conservar el ambiente.

Entre estas opciones, destaca la investigación, capacitación y enseñanza sobre sistemas agroforestales, área en la cual el CATIE ha logrado acumular una amplia experiencia y liderazgo regional a través de más de cuatro décadas. Con el fin de diseminar y proyectar las tecnologías y los conocimientos agroforestales generados en el CATIE, nos complace poner a disposición de capacitadores y docentes de la región, la Colección de Módulos de Enseñanza Agroforestal, que es el resultado de un esfuerzo conjunto por parte del personal del Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ y el Area de Cuencas y Sistemas Agroforestales (ACSAF) de nuestra institución.

La Colección ha sido desarrollada con el fin de responder a la sentida necesidad regional de contar con material didáctico de alta calidad, sobre sistemas agroforestales, para utilizarlos en la capacitación y enseñanza de técnicos y estudiantes de carreras técnicas, en las universidades y escuelas técnicas Latinoamericanas.

La formación de recursos humanos, que tengan un impacto directo y duradero en sus países, es una acción prioritaria del CATIE. En este contexto, se espera que la Colección sea una herramienta importante para lograr un mejor entendimiento, y por ende, un uso más frecuente de la agroforestería por parte de capacitadores, docentes, estudiantes y técnicos de proyectos de desarrollo y de extensión.

A largo plazo, la Colección de Módulos de Enseñanza Agroforestal pretende lograr una mejor y más amplia diseminación y adopción de los sistemas agroforestales en Latinoamérica, en el contexto de las opciones sostenibles de producción agropecuaria y forestal. Dicha estrategia representa un ejemplo más de la visión del CATIE de "Producir conservando y conservar produciendo".


Rubén Guevara Moncada
Director General



PREFACIO

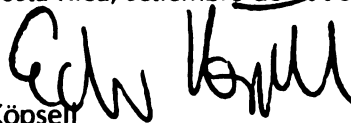
El Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ, gracias a la cooperación técnica Alemana, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, ha trabajado en investigación y enseñanza agroforestal, en Centroamérica, por más de una década. En su fase actual, el Proyecto se enfoca hacia la disseminación y transferencia del conocimiento agroforestal generado durante estos años. Para cumplir con este objetivo, creó la Colección de Módulos de Enseñanza Agroforestal, con los cuales busca promover y facilitar ampliamente la enseñanza agroforestal en la región Latinoamericana.

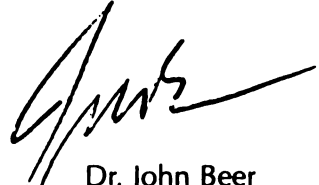
La elaboración de estos Módulos Agroforestales surge de la gran demanda, que existe en la región, de contar con materiales de alta calidad para la capacitación y la enseñanza de esta temática. Como respuesta a esta necesidad, el personal del Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ asumió la responsabilidad de coordinar la producción de la Colección en estrecha colaboración con el Área de Cuencas y Sistemas Agroforestales (ACSAF) del CATIE. Los autores de los diferentes Módulos de la Colección son, principalmente, personal del Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ y profesores/investigadores de ACSAF. Además, se incluyen contribuciones de otros reconocidos expertos regionales en el área agroforestal.

El trabajo en equipo de las instituciones y personal mencionados, ha dado fruto con la primera edición de la Colección. Esta edición será probada en toda la región para determinar sus fortalezas y debilidades y así producir ediciones ajustadas a la realidad cambiante. Esperamos que los capacitadores e instructores universitarios de la región, interesados en impartir la enseñanza agroforestal, la utilicen y nos dejen saber su opinión. Instamos a todos los usuarios y beneficiarios a brindarnos sus comentarios positivos, así como sus críticas constructivas, sobre esta primera edición. Con este proceso de retroalimentación esperamos incorporar las experiencias de los usuarios, para ajustar las ediciones futuras de acuerdo con sus necesidades.

Nos complace poner a la disposición de quienes trabajan en el manejo de los recursos naturales, esta primera edición de la Colección de Módulos de Enseñanza Agroforestal. Esperamos que su utilización redunde en una mayor conciencia y en una amplia disseminación de la importancia y utilidad de los sistemas agroforestales en el manejo sostenible de los recursos naturales del trópico Americano.

Turrialba, Costa Rica, setiembre de 1998


Dr. Edgar Köpsell
Profesor Inv. Asistente
Líder, Proyecto Agroforestal
CATIE/GTZ


Dr. John Beer
Jefe, Área de Cuencas y
Sistemas Agroforestales, CATIE



Introducción a la Colección de Módulos de Enseñanza Agroforestal

OBJETIVOS

- Contribuir a la difusión de técnicas agroforestales en la Región Latinoamericana, mediante el conocimiento generado en el CATIE durante más de dos décadas.
- Responder a la necesidad sentida en la Región, de contar con materiales didácticos de alta calidad sobre agroforestería.
- Aportar conocimientos para lograr un mejor entendimiento de los sistemas agroforestales, desde una perspectiva agroecológica, económica y social.
- Proveer información básica (y en lo posible metodologías y herramientas), para fomentar la enseñanza, difusión e implementación de sistemas agroforestales.

GRUPOS META

Se pretende que los módulos sean utilizados por *capacitadores nacionales* para la formación del personal técnico de proyectos y programas de desarrollo y extensión. Además, se pueden emplear para la enseñanza universitaria.

Beneficiarios directos: *Capacitadores/instructores y profesores universitarios* que utilizarán los módulos como una herramienta para impartir enseñanza en agroforestería.

Beneficiarios indirectos: Todos aquellos que reciban la instrucción por parte de los beneficiarios directos causando así un efecto multiplicador:

- técnicos de instituciones, ONGs y proyectos y programas de desarrollo y extensión
- estudiantes universitarios (a nivel de pregrado y maestría).

CONTENIDO Y ESTRUCTURA GENERAL

Para cumplir con los objetivos de enseñanza de acuerdo a los grupos meta definidos, los Módulos contienen dos tipos principales de información:

- **Conceptos básicos:** Forman la base teórica y presentan una discusión de literatura científica y técnica. Sirven principalmente de ins-

tructor para aprender y/o profundizar sobre el tema, y para la enseñanza universitaria.

- **Aplicaciones prácticas:** Contienen metodologías y consideraciones para la implementación de sistemas agroforestales en el campo. Además incluyen estudios de caso y ejemplos de aplicaciones.
- **Apoyo didáctico:** los módulos contienen textos y figuras para ser usados como acetatos o transparencias.



Objetivos de Enseñanza del Módulo

OBJETIVO GENERAL

Introducir, describir y analizar conceptos sobre huertos y presentar algunas consideraciones acerca de su establecimiento y modificación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Que los estudiantes puedan:

- Conocer conceptos básicos del agroecosistema del huerto casero tropical tradicional.
- Entender las características importantes de la forma y la función de los huertos caseros tropicales.
- Entender la relación de sostenibilidad socioeconómica y agroecológica presente en los huertos caseros tropicales tradicionales.
- Identificar consideraciones importantes para el establecimiento y el mejoramiento de huertos caseros tradicionales.
- Visualizar la aplicación de los conceptos y metodologías aprendidas, por medio de estudios de casos sobre huertos caseros tropicales tradicionales.



Guía del Módulo

DESCRIPCION GENERAL

El presente módulo se divide en dos partes principales. La primera es una introducción teórica en la cual se aborda una discusión sobre las características del huerto casero; la relación entre el huerto y sus cuidadores y su sostenibilidad en el tiempo. Para esto se hace uso de la literatura existente y de datos recogidos en las diferentes investigaciones que se hicieron en el área de agroforestería del CATIE. En esta parte se llega a formular una nueva perspectiva de lo que es un huerto casero, la cual implica cambios de enfoque en la investigación y la extensión relacionadas con los huertos.

La segunda parte del módulo se dedica a los aspectos prácticos, la implementación, planificación y modificación de los huertos caseros tropicales tradicionales; y se basa en la teoría presentada en la primera sección. El primer tema de esta sección plantea una serie de preguntas que se contestan a lo largo de la sección. Estas preguntas sugieren la importancia del conocimiento local y como recogerlo, la importancia de conocer a la población meta, lo que significa el establecimiento de un huerto, y como aplicar el conocimiento primario y secundario en la modificación de un huerto establecido. El tema 5, profundiza en las formas de recopilar información de los huertos y de la población meta y que nos dice esta información. El tema 6, se dedica a las aplicaciones del conocimiento primario y secundario en el establecimiento y modificación de huertos caseros. Discute sobre el establecimiento y/o modificación y sus implicaciones sociales y económicas para la familia. También presenta aspectos relacionados con el manejo de los elementos biofísicos claves para el éxito del huerto casero: agua, suelo, luz y el material genético y de propagación a utilizar.

Por último el documento presenta una serie de anexos con una gran cantidad de información que complementa y apoya toda la información presentada.



Sección 1

Conceptos Básicos

OBJETIVO GENERAL

Presentar un nuevo enfoque del huerto casero tropical tradicional, teniendo como base la literatura existente y los trabajos de investigación hechos en Centroamérica.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Que los estudiantes puedan:

1. Conocer por medio de la literatura existente, los conceptos básicos sobre los huertos caseros tropicales tradicionales.
2. Caracterizar huertos caseros tradicionales tropicales según su forma y función, de acuerdo con la situación real en la que existen.
3. Entender aspectos de sostenibilidad del huerto casero.

MATERIAL Y EQUIPO:

Proyector de transparencias
Transparencias del módulo
Pizarra

TIEMPO APROXIMADO:

Aula: Entre 4 y 5 horas de sesión de aula.





Tema 1

Introducción

CONCEPTO Y DEFINICION

Los sistemas agroforestales se consideran de los más antiguos sistemas de cultivo utilizados en el mundo. Sin embargo, el interés en ellos, desde un punto de vista político y científico, empezó a tomar forma después de los años 70, a raíz de las crecientes dudas sobre la eficiencia de las políticas de desarrollo vigentes, que no parecían enfrentar adecuadamente las necesidades del creciente número de pobres rurales (Nair 1993).

En América Latina, el interés por los huertos caseros tradicionales ha crecido debido principalmente al auge alcanzado por los sistemas agroforestales y el esfuerzo de muchas instituciones a nivel internacional. Sin embargo, aunque se ha señalado la importancia de los huertos caseros para las poblaciones de bajos recursos, no ha habido esfuerzos serios para brindar apoyo institucional y político que fortalezca la investigación en estos sistemas, debido entre otros, a su complejidad extrema (Budowski 1990, Nair 1993).

Los huertos caseros tropicales tradicionales ocupan un lugar muy singular en los sistemas agroforestales. Ningún otro es tan *diverso* en cantidad de especies y variedades, *complejo* y *variado* en estructuras y posibles asociaciones y tan completo en sus funciones como el huerto casero. Esto lo hace, a la vez, un sistema sumamente interesante pero complicado de entender, que requiere de un enfoque de estudio multidisciplinario e integrado, combinado con una visión de promoción/extensión abierta y tolerante hacia sus características principales. Más adelante en este capítulo se abordarán en detalle las diferentes calidades aquí mencionadas.

Para complicar el asunto, hay muchos diferentes términos que se utilizan para indicar el huerto; a la vez hay muchos diferentes conceptos y sistemas que se quieren designar como "huerto" o "huerto casero". Falta un consenso universal sobre la definición del concepto (Budowski 1990).

Solo en América Central, y dentro de una misma zona geográfica, hemos encontrado grandes diferencias en lo que se percibe como "huerto" incluyendo huertos de hortalizas, huertos mixtos agroforestales cuya producción es para la venta, huertos de frutales, huertos de hortalizas y tubérculos manejados de forma biointensiva, etc. Para completar la confusión, hay lugares en los cuales "la huerta" es la parcela agrícola. También hemos encontrado otros diferentes nombres para designar lo que nosotros creemos que es un huerto casero: solar, patio, jardín, y huerto son algunas variaciones dentro del mismo idioma. ¡Imaginable entonces, la confusión que se da cuando se consideran huertos en diferentes zonas geográficas y en diferentes partes del mundo!

Por su gran diversidad en formas, contenido y usos, y por la falta de un consenso universal sobre la definición del concepto, es importante establecer aquí la definición del huerto casero tropical tradicional como: “una asociación íntima de árboles o arbustos de uso múltiple con cultivos anuales y perennes y animales en las parcelas de hogares individuales. El sistema es manejado con mano de obra familiar” (Nair 1993, p. 85, traducción al español de la autora). Como ilustración de las posibles definiciones diferentes de lo que es un huerto casero se presenta en el Anexo I una recopilación de definiciones traducidas al español.

Recuadro 1

Indonesia

Karyono (1990) presenta un estudio detallado de los huertos caseros de la isla de Java, Indonesia. El autor identifica variaciones entre los diferentes huertos caseros, las cuales se presentan a continuación con sus nombres locales:

Pekarangan (huerto casero): Un área que rodea la casa con árboles, cultivos anuales y perennes, y que a veces incluye animales o un estanque para peces.

Kebun Campuran (huerto mixto): Un área fuera del poblado o caserío, en la cual no existe ningún tipo de residencia, y dominado por siembras de cultivos arbóreos que sirven de sombra para cultivos perennes.

Talun (huertos boscosos): Área fuera del poblado o caserío, en la cual un bosque es manejado mediante la tala selectiva para la siembra de algunos cultivos arbóreos o perennes. Sin embargo, el bosque mantiene una gran parte de su composición vegetal y arquitectura.

En Asia, especialmente en las islas indonesas, es donde se ha profundizado más la investigación de los huertos caseros. Por lo tanto, es aquí que se encuentra una mayor documentación de tipos y denominaciones. En el Recuadro 1 se presenta un ejemplo. Los huertos caseros asiáticos se caracterizan generalmente por su alta diversidad de especies, uso intensivo de la tierra, numerosos estratos verticales y alta frecuencia en cuanto a tipos de uso de la tierra.

En América Latina la variación entre tipos de huertos caseros es enorme, debido a factores geofísicos, sociales y culturales predominantes, como su herencia cultural, el acceso a la tierra y el arraigamiento de las comunidades con la tierra (Niñez 1990).

Sin embargo, en términos generales, el huerto casero agroforestal tradicional está compuesto por diferentes *áreas de manejo, caracterizadas por su uso*. Estas contienen diferentes combinaciones de especies animales y vegetales, y variedades de árboles, arbustos y plantas (Méndez, Lok y Somarriba 1996).

En esta introducción sobre el tema se consideran las características sobresalientes del huerto casero tropical tradicional específicamente centroamericano, incluyendo su funcionalidad como proveedor de un paquete de recursos y beneficios a sus habitantes. La caracterización que se presenta difiere de aquellas encontradas en la literatura (ver Anexo II), primordialmente porque refleja el carácter de interrelación que existe entre el huerto y quien lo maneja.

Nuestro enfoque principal se dirige a los huertos caseros tradicionales que se encuentran en zonas rurales y peri-urbanas de América Central. Pero cabe enfatizar que la importancia del huerto casero es también para la población *urbana* de escasos recursos; aún cuando no se abordará esta situación, mucho de lo presentado en este capítulo le aplica también. Por el otro lado, mucho de lo presentado aquí aplica a los sistemas agroforestales tradicionales en general.

Los huertos caseros tienen una fuerte tendencia a volverse cada vez más importantes en las zonas urbanas y peri-urbanas debido al crecimiento de la población urbana de escasos recursos, y a la creciente presión sobre la tierra. El huerto casero tradicional es uno de los componentes primordiales de lo que se conoce como la "*Agricultura Urbana*", que hoy en día es practicada en la mayoría de las ciudades mundiales en los países en vías de desarrollo y desarrollados. La importancia de esta forma de producción agrícola urbana se refleja (entre otras cosas) en el hecho de que una tercera parte de los productos agrícolas consumidos por la población urbana provienen de ella, y se pronostica que para el año 2005 esta producción aumentará a la mitad de los productos consumidos en ciudades (Smit 1996).



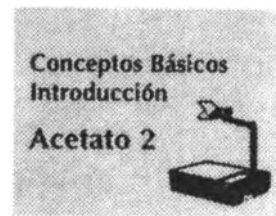
Los huertos caseros tradicionales tropicales

Los huertos caseros tropicales tradicionales ocupan un lugar muy singular dentro de la colección de los sistemas agroforestales.

Ningún otro es **tan diverso** en cantidad de especies y variedades, **complejo y variado** en estructuras y posibles asociaciones y **tan completo** en su funcionalidad como el huerto casero.

Como sistema es sumamente importante e interesante, pero complicado de entender.

Necesita de un enfoque multidisciplinario e integrado de estudio, combinado con una visión de promoción/extensión abierta y tolerante hacia sus características principales.



Falta un consenso universal sobre la definición del huerto casero.

Se parte de la siguiente definición:

“...una asociación íntima de árboles y/o arbustos de uso múltiple con cultivos anuales y perennes y animales en las parcelas de hogares individuales. El sistema es manejado por mano de obra familiar.” (Nair 1993).



La importancia del huerto casero aumenta debido a:

- El crecimiento de la población y la presión sobre la tierra aumenta la dependencia sobre un pedazo cada vez más reducido de terreno.
- El huerto casero tropical tradicional es uno de los sistemas que mayores beneficios puede aportar a un hogar de medios escasos y poca tierra.
- Es uno de los componentes más importantes de la "Agricultura Urbana" (se estima que para el año 2005 la mitad de los productos consumidos en las ciudades vendrán de producción agrícola urbana).



Componentes principales del huerto casero

- El hogar y sus habitantes (hombres, mujeres y niños).
- Especies vegetales (árboles, arbustos, cultivos anuales, etc.).
- Animales.



Tema 2

Características sobresalientes

GENERALIDADES

Varios autores (ver Anexo II) han ayudado a caracterizar los huertos caseros tropicales tradicionales en diferentes partes del mundo. Estos apuntes no son solamente un producto de la investigación en sitios diferentes, sino que también reflejan las preferencias y prioridades de los autores mismos, así como el enfoque desde el cual se realizó la investigación de estos sistemas tan complejos (ver Anexo III). En consecuencia, todos son válidos y aplican a los huertos caseros tradicionales tropicales en general; pero a veces, resultan ser una descripción de una colección de diferentes elementos o características, sin que estos parezcan tener una clara interrelación.

Ejemplo de esto es el trabajo de Hoogerbrugge y Fresco (1993) en el cual los huertos se caracterizan según su área total, la inversión en mano de obra, la inversión en capital y la diversidad de especies y variedades. En otros casos se caracterizan por estructura y función, - como si existiera "una" estructura en el huerto- con tres a cinco estratos verticales (Fernandes y Nair 1986).

Ya que la investigación de otros autores, junto con la hecha en CATIE por el Proyecto de Huertos Caseros, ha demostrado que este no es el caso (como se verá adelante, en un huerto casero hay diferentes estructuras), en esta introducción se prefiere caracterizar el huerto por su **forma** (que incluye un conjunto de estructuras) y su función.

La forma y la función del huerto casero están fuertemente relacionadas: la función de un huerto para sus habitantes, quienes lo manejan, determina su forma, y de ambas resultan los productos, recursos y beneficios obtenidos. La forma puede, a su vez, generar una serie de funciones biológicas, ecológicas y geofísicas de importancia para la estabilidad del sistema agroecológico del huerto y para sus habitantes. Estas funciones pueden ser un deseo consciente de los habitantes, o una consecuencia de la forma del huerto de la cual los habitantes no están conscientes, o no consideran una razón para adoptar tal forma. Ejemplo son las funciones de protección ambiental logradas a través de la configuración multiestratificada que hay en un huerto casero (Fernandes y Nair 1986, Gillespie, Knudson y Geilfus 1993). De la misma manera, es poco probable que los habitantes del huerto estén conscientes de los beneficios hidrológicos parecidos a los del bosque tropical que menciona Soemarwoto (1987) aún cuando saben que la forma de su huerto brinda el mejor funcionamiento del sistema.

Forma y función se encuentran, entonces, en dos extremos de un mismo eje, cruzado perpendicularmente por el de la relación dinámica entre el medio natural y social, que influye sobre la forma y la función de los huertos caseros. El por qué y el cómo de esto se explicará en el tema 3; pero cabe mencionar aquí que justo por su forma y función, el huerto casero tro-

pical tradicional se contrasta por un lado con los demás sistemas agroforestales convencionales, y por el otro lado con la finca, debido a sus características que son el producto de la interdependencia dinámica entre el huerto y el hogar que lo mantiene.

LA FORMA

Por lo general los huertos caseros (tropicales tradicionales) se caracterizan por su tamaño reducido, una alta diversidad de especies y tres a cuatro estratos verticales diferentes (Nair 1993). Muchos autores (Anexo II) describen la estructura del huerto casero primeramente por la estratificación vertical, poniendo énfasis en los tres estratos principales (alto, medio y bajo), y las funciones ecológicas de tal sistema, en el cual se aplican muchos de los principios de la ecología del bosque tropical. Sin embargo, aún cuando este enfoque de la estructura tiene cierta validez, no provee una unidad de análisis que refleje claramente la realidad, ya que, por lo general, existen *varias* estructuras (horizontales y verticales) típicas en cada huerto casero tropical tradicional. Por esta razón, en esta introducción se prefiere hablar de la **forma** del huerto casero. Esta forma está *compuesta por las varias estructuras que se encuentran en un huerto* y que son una consecuencia de la división del espacio en el huerto en diferentes áreas de manejo (como se verá más adelante).

Para completar la visión sobre la complejidad estructural del huerto casero, cabe mencionar también que tiene un componente cronológico. Jose y Shanmugaratnam (1993) identifican una *“estructura cronológica”* en los huertos caseros de Kerala, India. Según ellos, el huerto casero tiene una estructura dinámica en la cual la sucesión ecológica es manipulada conscientemente por el campesino para asegurar una producción sostenible y continua a través del tiempo. La estrategia del campesino sería más que nada la de darle una dirección a la sucesión en lugar de tratar de pelear contra esta. Señalan que la *permanencia estructural a través del tiempo (la estructura cronológica)* es un factor clave en la homeóstasis del sistema del huerto casero.

Altieri (1995) identifica un concepto análogo a la *“estructura cronológica”*: *la diversidad y continuidad espacial y temporal*, y lo presenta como una de las características ecológicas de la agricultura tradicional (en esta introducción se agrupan las características ecológicas del huerto casero bajo la función). Obviamente este tema es clave en las consideraciones que se hacen en cuanto a la interdependencia y la sostenibilidad, y se aborda más a fondo bajo el siguiente subcapítulo.

A continuación se agrupan las características de forma (estructura horizontal y vertical) sobresalientes bajo cuatro puntos claves, que parecen ser universales en los huertos caseros tropicales tradicionales:

- **Un huerto bien desarrollado es una imitación del bosque tropical.** La gran diversidad y complejidad que distinguen al huerto casero tropical de los demás sistemas agroforestales inducen a que muchos autores (Harwood 1986, Mergen 1987, Soemarwoto 1987, Altieri 1991, Hoogerbrugg y Fresco 1993) consideren que un huerto bien desarrollado *imita* el ecosistema del bosque tropical natural, en el cual se encuentran diferentes *estratos verticales* y se da una competencia por la luz. Sin embargo cabe notar que las especies y variedades

de vegetación que se encuentran en un huerto casero difieren considerablemente de las que se encuentran en la naturaleza circundante, a medida que el huerto tenga más años. Por el otro lado, en zonas donde no hay bosque tropical un huerto casero puede tener una vegetación contrastante con aspectos de un bosque.

De la misma manera, se ha encontrado también una relación entre el desarrollo de una economía de mercado y una disminución en la semejanza del huerto casero con el bosque tropical, por la siembra de más productos destinados para la venta (Soemarwoto 1987). Por tanto, podemos postular que la semejanza del huerto casero con el bosque tropical está principalmente en el efecto de la forma del huerto casero: la creación de nichos específicos, los diferentes niveles verticales y la competencia por luz, así como en las funciones agroecológicas asociadas (véase Función). En contraste, el ordenamiento espacial (ver zonas de manejo), la diversidad y las asociaciones de especies pueden ser diferentes de aquellas que se encuentran en el bosque tropical circundante.

Ilustrativo es el estudio de House (1998) hecho en diez huertos caseros en El Camalote, Copán, Honduras, un asentamiento de alrededor de quince años de edad (Recuadro 2).

Recuadro 2 La vegetación de los huertos en EL Camalote, Copán, Honduras

Del total de las plantas identificadas, 85 son silvestres y 168 cultivadas. Las plantas silvestres son en su mayoría nativas; entre las especies cultivadas encontramos: cultivos tradicionales nativos de América Central y plantas introducidas del viejo mundo y América del Sur. Es importante reconocer que cualquier jardín es como un museo, en el que todos los cultivos tienen su propia historia, que puede incluir una larga historia de cultivo dentro de la zona o viajes largos a través de continentes y océanos hasta llegar a estos jardines hoy en día.....

La ecología de la zona afecta la estructura de los jardines de Camalote; existen especies del bosque primario y secundario que todavía se encuentran en los jardines de la aldea, porque forman parte de la cobertura original o han llegado por dispersión natural, después de haber modificado la cubierta vegetal original. El jardín como un sistema hecho por el hombre tiene variables muy particulares, como la introducción de especies que no se encuentran en el bosque natural de la zona.....

Todos los jardines de Camalote tienen una estructura netamente tridimensional. Es posible hablar de zonas horizontales y niveles verticales con asociaciones de diferentes plantas.

Fuente: House y Ochoa 1998.

- **El huerto casero es una composición de diferentes áreas de manejo.** En el huerto casero hay un mínimo de dos áreas (una de las cuales es habitacional). En cada área hay una estructura horizontal y vertical propia (no existe entonces una estructura del huerto casero), así como una combinación de especies y variedades de vegetación únicas.

Christianty (1990), caracteriza los huertos, entre otros aspectos, según el hecho de que tienen un espacio libre y un espacio cultivado. Esto, aunque poco explícito, concuerda con la caracterización propuesta según zonas de manejo. Varios otros autores señalan zonas distintas dentro del huerto casero (Brierley 1985, Anderson 1987, Asare *et al.* 1990, Okigbo 1990, Padoch y de Jong 1991, House 1994). House (1998), por ejemplo, habla de *zonas horizontales* en los jardines de Camalote; Okigbo (1990) menciona el trabajo de De Schlippe sobre los sistemas, de producción agrícola de los Azande en África Central y el Sur de Sudán en el cual se enlistan "11 ambientes especializados con cultivos especiales". Sin embargo, los estudios se limitan a una descripción de esas zonas, sin señalar que son en realidad una de las características básicas (encontradas en diferentes partes del mundo) de los huertos caseros tropicales tradicionales.

Además, muchas de las representaciones de la composición estructural del huerto no contemplan estas zonificaciones horizontales con diferentes estructuras verticales. Al contrario, se utilizan los transectos para demostrar una zonificación vertical (por estratos) que no alcanza para representar la estructura tridimensional de un huerto. Ilustrativa en este sentido es la Figura 1, en la cual se representa la estructura en el huerto con énfasis en esta estratificación.

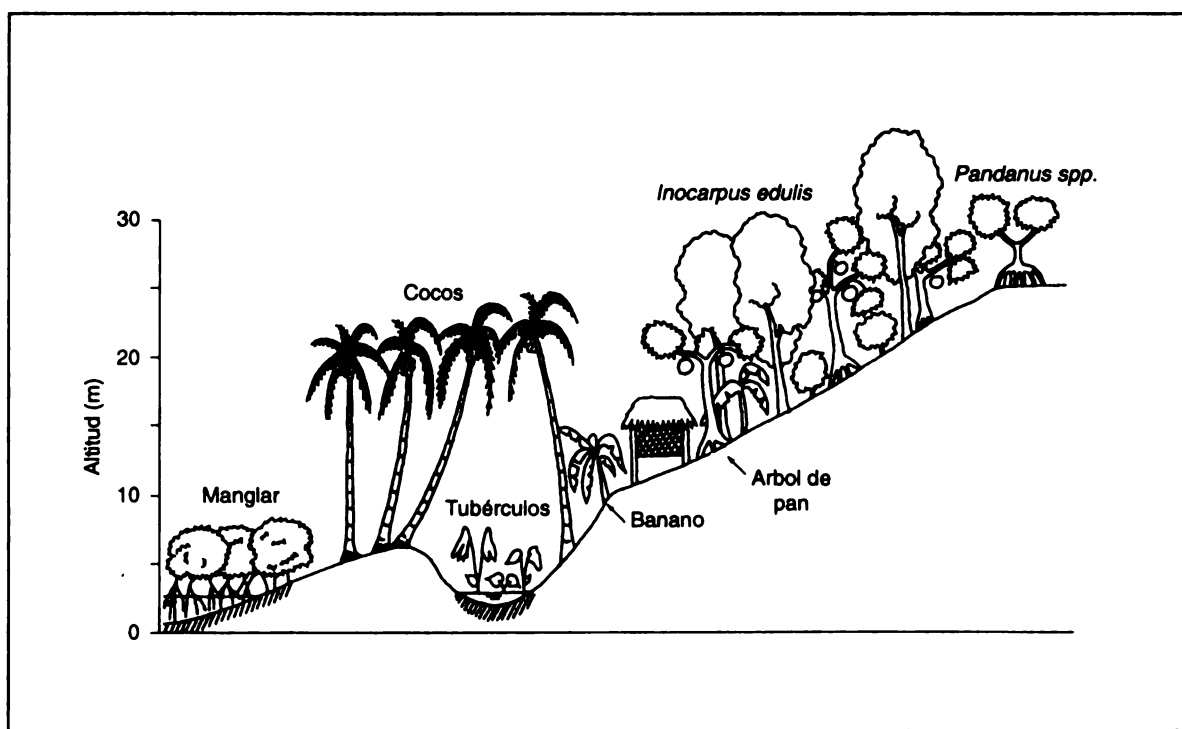


Figura 1. Ejemplo de una representación tradicional de 'la estructura vertical' de un huerto casero según estratos. Fuente: Fernandes y Nair (1986)

Los transectos, en cambio, tienen utilidad para ilustrar la relación entre el uso de la tierra y sus características biofísicas (Figuras 2 y 3) y de esta manera complementan el cuadro que uno se puede formar de los diferentes aspectos de un huerto casero.

Introducción a los huertos caseros tradicionales tropicales

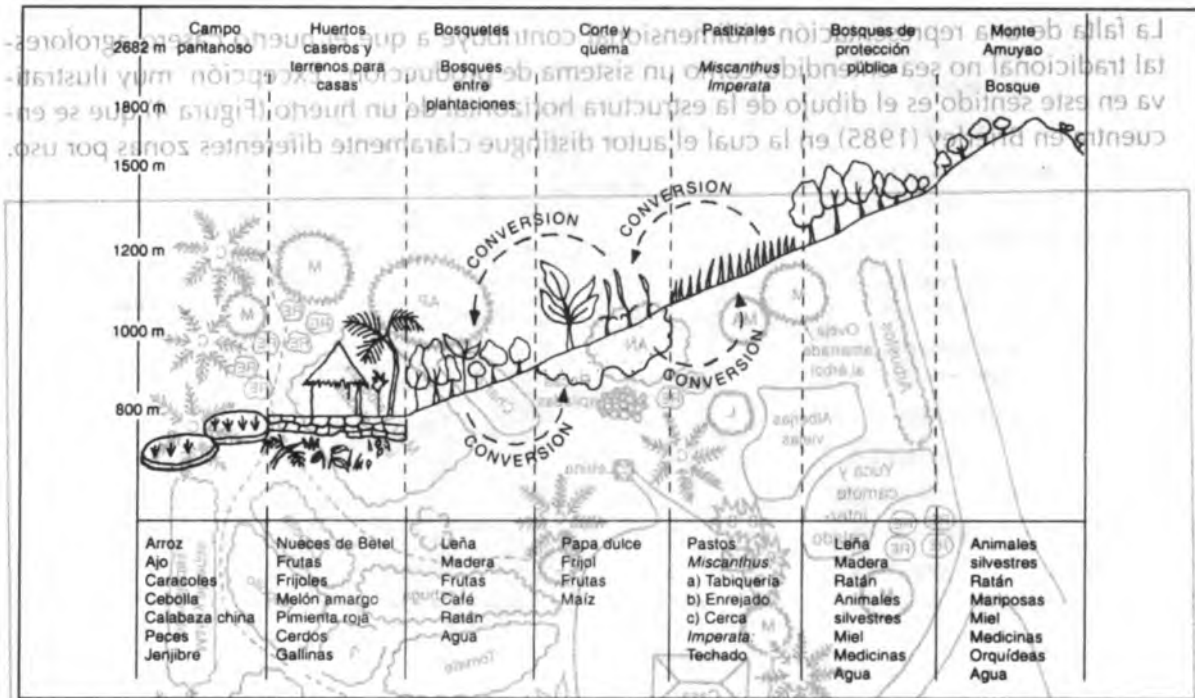


Figura 2. Transecto de uso de la tierra de la cuenca de Ifugao Monte Amuyao. Fuente: Klock y Tindogan (1997).

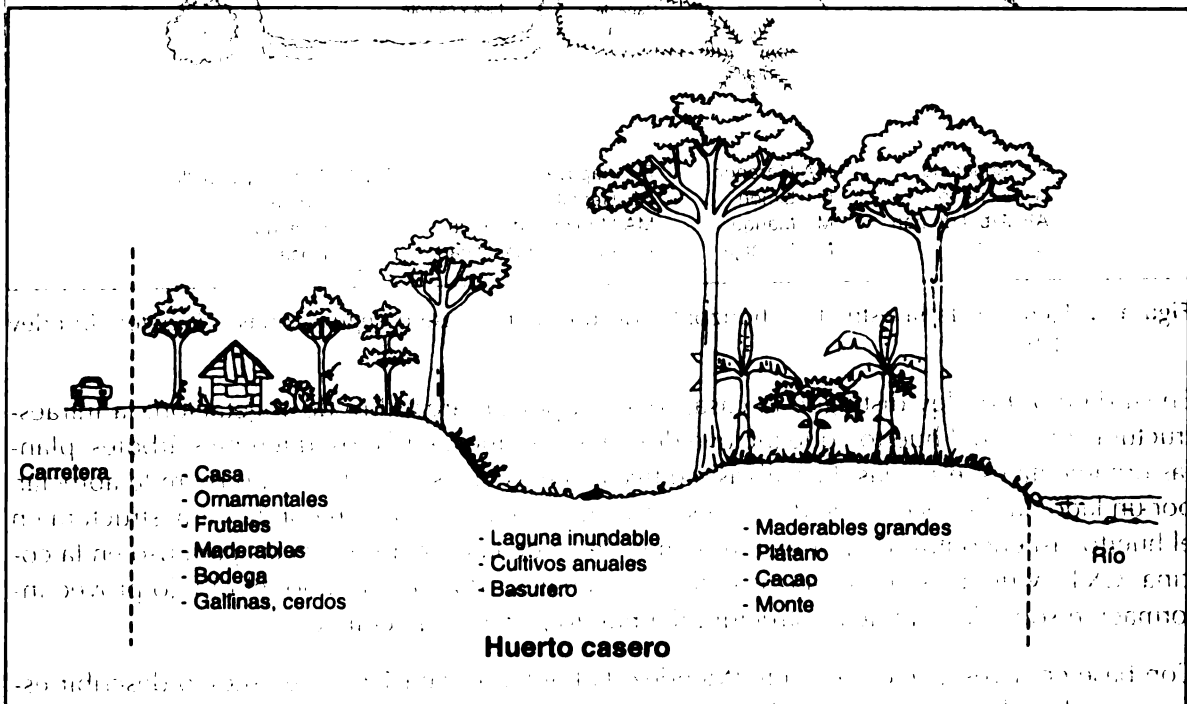


Figura 3. Caracterización de un tipo de huerto casero según uso de la tierra y sus características biofísicas. Fuente: Lok, Wieman y Kass (1998).

La falta de una representación tridimensional contribuye a que el huerto casero agroforestal tradicional no sea entendido como un sistema de producción. Excepción muy ilustrativa en este sentido es el dibujo de la estructura horizontal de un huerto (Figura 4) que se encuentra en Brierley (1985) en la cual el autor distingue claramente diferentes zonas por uso.

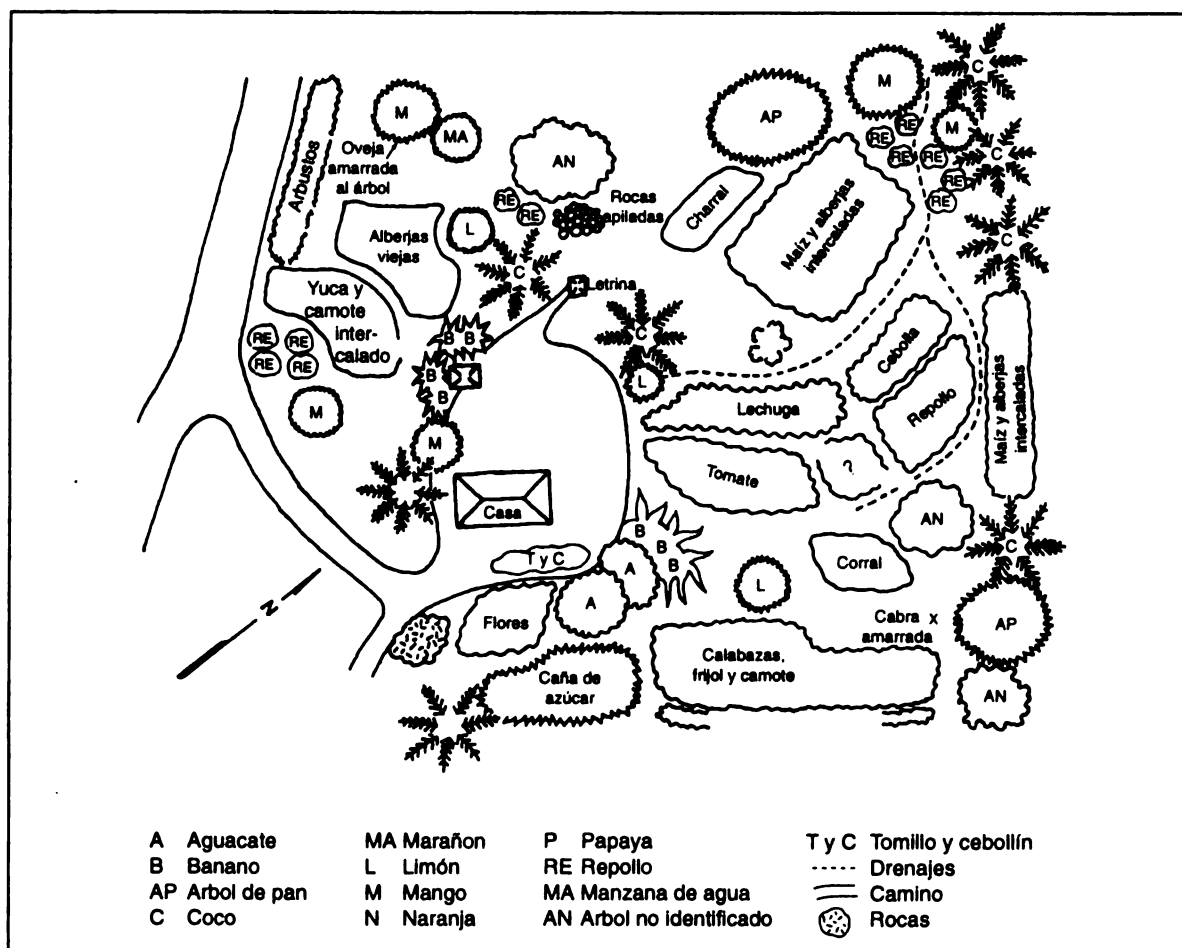
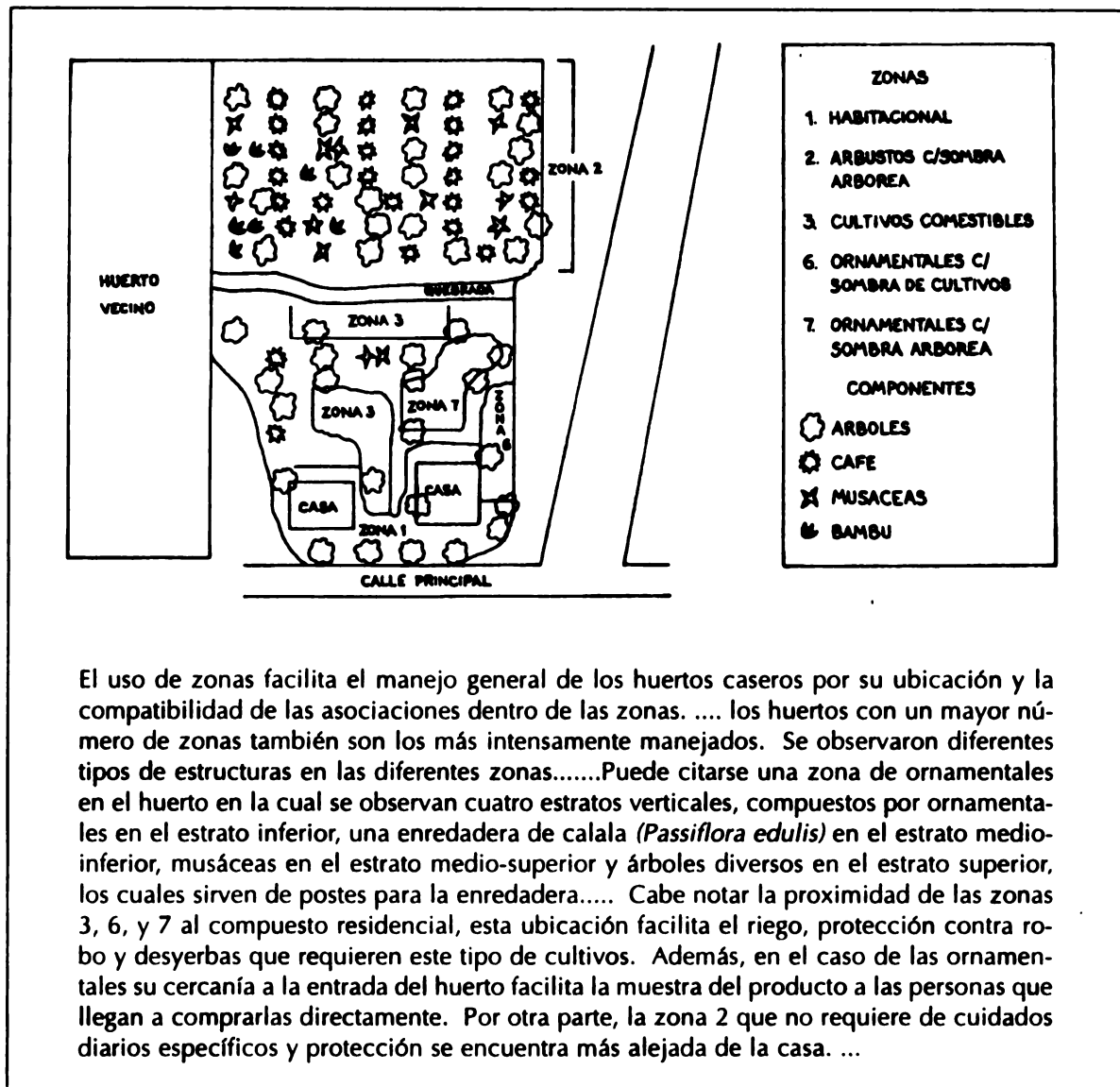


Figura 4. Ejemplo de la estructura horizontal de un huerto casero según zonas. Fuente: Brierley (1985).

En su dibujo, Brierley distingue la casa, rodeada por un área libre de vegetación; la infraestructura general del huerto, que incluye drenajes, caminos, edificios; diferentes árboles, plantas ornamentales, especias, hortalizas, cultivos, cercas vivas, etc. El dibujo permite apreciar, por un lado, la disposición de diferentes áreas de cultivo en relación con la infraestructura en el huerto; así encontramos por ejemplo, muy cerca de la casa dos especias para uso en la cocina (C&T), y un área de hortalizas entre los drenajes. Por el otro lado, el dibujo provee información sobre la compleja estructura del huerto por área de cultivo.

Con base en investigación reciente (Méndez, Lok y Somarriba 1996) se escogió describir estas áreas de cultivo como áreas de manejo caracterizadas por uso. Los factores que determinan qué tipo de área se establece (cual será el manejo y su estructura vertical) pueden ser de carácter agroecológico, biofísico o/y sociocultural.



El uso de zonas facilita el manejo general de los huertos caseros por su ubicación y la compatibilidad de las asociaciones dentro de las zonas. los huertos con un mayor número de zonas también son los más intensamente manejados. Se observaron diferentes tipos de estructuras en las diferentes zonas.....Puede citarse una zona de ornamentales en el huerto en la cual se observan cuatro estratos verticales, compuestos por ornamentales en el estrato inferior, una enredadera de calala (*Passiflora edulis*) en el estrato medio-inferior, musáceas en el estrato medio-superior y árboles diversos en el estrato superior, los cuales sirven de postes para la enredadera..... Cabe notar la proximidad de las zonas 3, 6, y 7 al compuesto residencial, esta ubicación facilita el riego, protección contra robo y desyerbas que requieren este tipo de cultivos. Además, en el caso de las ornamentales su cercanía a la entrada del huerto facilita la muestra del producto a las personas que llegan a comprarlas directamente. Por otra parte, la zona 2 que no requiere de cuidados diarios específicos y protección se encuentra más alejada de la casa. ...

Figura 5. Ejemplo de una caracterización horizontal según áreas de manejo. Fuente: Méndez, Lok y Somarriba (1996).

Las áreas de manejo caracterizadas por uso en el mismo huerto son manejadas distintamente porque tienen una composición florística y una estructura particular, según el uso que se les asigna, la calidad del suelo, la pendiente, la existencia de vegetación original. Estas áreas de manejo son distintas por zona, comunidad o cultura bajo estudio, pero siempre se encuentran dos o más por huerto, incluyendo un 'área residencial'. En la Figura 5 se presenta un ejemplo.

Esta caracterización del huerto por áreas de manejo facilita la investigación, el análisis y hasta la propagación de los huertos caseros tropicales tradicionales, desagregándolos en unidades comparables (entre huertos en la misma zona), con un funcionamiento, una es-

tructura y una función propia dentro de un mismo sistema. En San Juan de Oriente, Nicaragua, por ejemplo, se encontraron áreas sumamente complejas dentro de un mismo huerto, en las cuales se señaló un uso muy intensivo de la tierra y varios estratos verticales con diferentes intensidades de luz (Wieman 1994, Méndez 1996), de las cuales se hace uso para el cultivo de medicinales, ornamentales, cultivos comestibles, árboles frutales y árboles maderables (Figura 6).

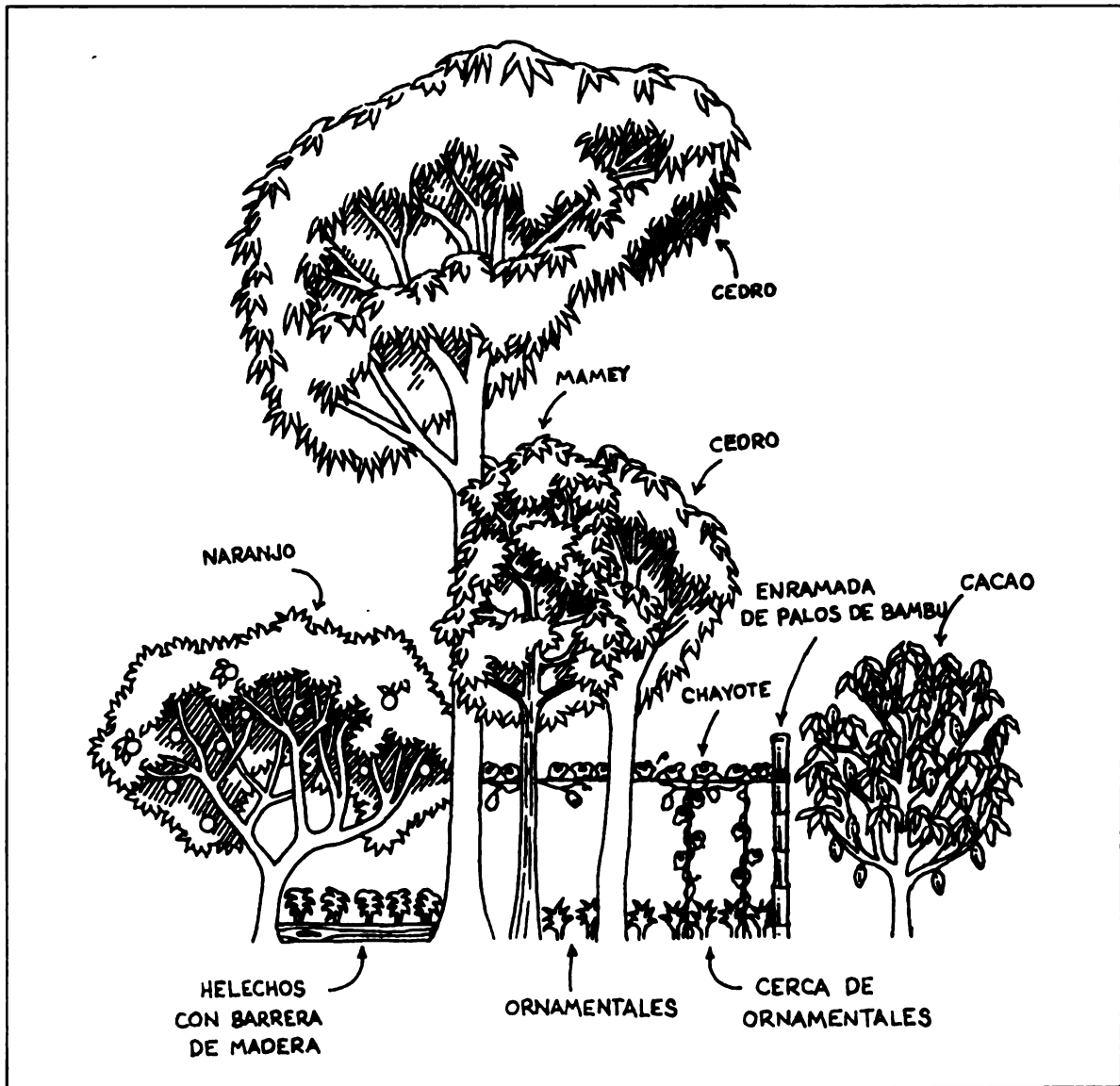


Figura 6. Ejemplo de estructura vertical en cinco niveles en una zona de manejo específica de carácter muy intensivo, San Juan de Oriente, Nicaragua. Fuente: Wieman (1994).

- **La prevalencia de la sombra.** Como consecuencia del número de especies arbóreas, muchos de los huertos tropicales tradicionales están más sombreados que las fincas. La sombra es tan importante para sus habitantes (crea un microclima agradable y diferente al del resto de la finca) que difícilmente se encontrarán en la disposición de talar árboles del huerto para remplazarlos por un cultivo anual. Obviamente esto tiene consecuencias para los tipos de cultivos que se prefieren en un huerto: en los estudios hechos por el Proyecto de Huertos Caseros en Honduras, Nicaragua y Costa Rica, se encontró una preferencia por cultivos resistentes a la sombra que requieran poca inversión de mano de obra, cuando se trataba de cultivos para el autoconsumo.
- **Los límites del huerto casero se definen por medio de una mezcla de factores geofísicos, biofísicos y sociales.** Los huertos caseros tropicales tradicionales son espacios relativamente pequeños, en los cuales se invierten pocos insumos y mano de obra.

Su tamaño exacto depende de muchos factores, incluyendo ubicación, densidad poblacional y presión sobre la tierra. Sin embargo, en muchos casos no es tan fácil determinar donde termina el huerto y empieza la finca. Por esta razón, los límites del huerto casero se definen mediante una mezcla de factores geofísicos, biofísicos y sociales. Es decir: a veces un huerto tiene límites geofísicamente claros, cuando colinda con una carretera, o con el huerto vecino, o está completamente cercado. Otras veces los límites se establecen por medio de cambios de vegetación; por ejemplo, el huerto inicia donde termina el pasto y empieza una vegetación de varios estratos. A veces el huerto casero se delimita por el uso de la mano de obra familiar; en el huerto se utiliza sólo mano de obra familiar, de manera no muy intensiva, mientras que en la finca se contrata o intercambia periódicamente mano de obra. En la mayoría de los casos los límites de los huertos caseros son establecidos por una combinación de estos tres factores, lo que es una expresión muy clara de la fuerte interrelación entre el medio natural y social.

En resumen, las características de forma se agruparon bajo los siguientes puntos claves:

- Un huerto bien desarrollado es una imitación del bosque tropical en cuanto a los estratos verticales, la competencia por luz y las funciones agroecológicas.
- El huerto casero es una composición de diferentes áreas de manejo, que tienen estructuras (horizontales y verticales) y combinaciones específicas, caracterizadas por su uso.
- Existe una prevalencia de sombra, altamente valorada por sus habitantes, que tiene implicaciones en los tipos de cultivos que se prefieren en un huerto casero.
- Los límites del huerto casero se definen por medio de una mezcla de factores geofísicos, biofísicos y sociales, que incluyen la mano de obra familiar y la cantidad de trabajo invertido en el huerto.

CONSIDERACIONES RELEVANTES

Desde la perspectiva de quien habita y maneja el huerto es importante considerar los siguientes puntos para entender mejor el funcionamiento del huerto casero como sistema agroforestal (Recuadro 3).

Recuadro 3

Consideraciones de importancia

1. El huerto casero no es un ecosistema natural. Es un sistema hecho por y para el hombre.
2. La percepción que el campesino tiene del huerto casero no es la de una "variación" del bosque tropical (o sea un espacio dentro del ámbito natural), sino de un espacio que pertenece a su ámbito como ser humano (el ámbito cultural).
3. La división del espacio y vegetación según áreas de manejo se relaciona con el género, masculino o femenino, de los miembros de la familia que atienden el huerto.

Los dos primeros puntos se relacionan estrechamente, y son de validez general. Existe una discrepancia grave y grande entre la percepción científica y la campesina que puede resultar en una mala comprensión del funcionamiento (práctico y teórico) del huerto casero. Por ejemplo, Soemarwoto (1987) menciona que en Java, Indonesia, una persona se siente ofendida si se le dice que su huerto casero *parece* un bosque. La situación al respecto en Colombia y Costa Rica es comparable: para mucha de la población rural el bosque es un lugar poco apreciado (Lok 1993, Nygren 1993). Las "mejoras" son justamente las áreas en las cuales el bosque ha sido eliminado; además mientras que el huerto casero es considerado como una parte del ámbito hogareño: *una parte aculturada*. Por ende, existe una fuerte interdependencia entre el huerto y la familia que lo maneja (o sea, la *interdependencia entre el sistema agroecológico y el social*) tema que se profundizará más adelante en esta introducción. Además, como ya se mencionó, la vegetación que uno encuentra en el huerto casero no es la misma que se encuentra en la naturaleza del lugar (House 1998, Lok 1993).

El tercer punto está también fuertemente relacionado con los dos primeros: como parte aculturada, el huerto casero está sujeto a una división del espacio y de la vegetación en este espacio. Los espacios y la vegetación están relacionados en cuanto a acceso, uso y manejo con el género de las personas del hogar involucrado (Nakawe/SNV sf, Lok 1994, Méndez 1996).

Estos tres puntos claves, junto con las características de forma mencionadas, y las de función que se abarcan en seguida, determinan la necesidad de investigar los huertos caseros bajo un enfoque multidisciplinario, integrando las ciencias sociales, económicas y biofísicas.

LA FUNCION

Fernandes y Nair (1986) hicieron una evaluación de la estructura y función de diez tipos de huertos caseros seleccionados en diferentes partes del trópico. Incluyeron aspectos socioeconómicos y biofísicos y concluyeron, entre otras, que la función más importante del huerto casero es la producción de comestibles. Sin embargo, en su análisis, los dos autores consideraron sólo una serie de factores socioeconómicos fácilmente cuantificables, dejando a un lado aquellos beneficios del huerto considerados *intangibles*. Otros autores mencionan a los intangibles como funciones del huerto casero de gran importancia (Anderson 1987, Mergen 1987, Soemarwoto 1987, Abdoellah 1990, Altieri 1991). A continuación se presenta un desglose más detallado de las funciones del huerto casero tropical tradicional.

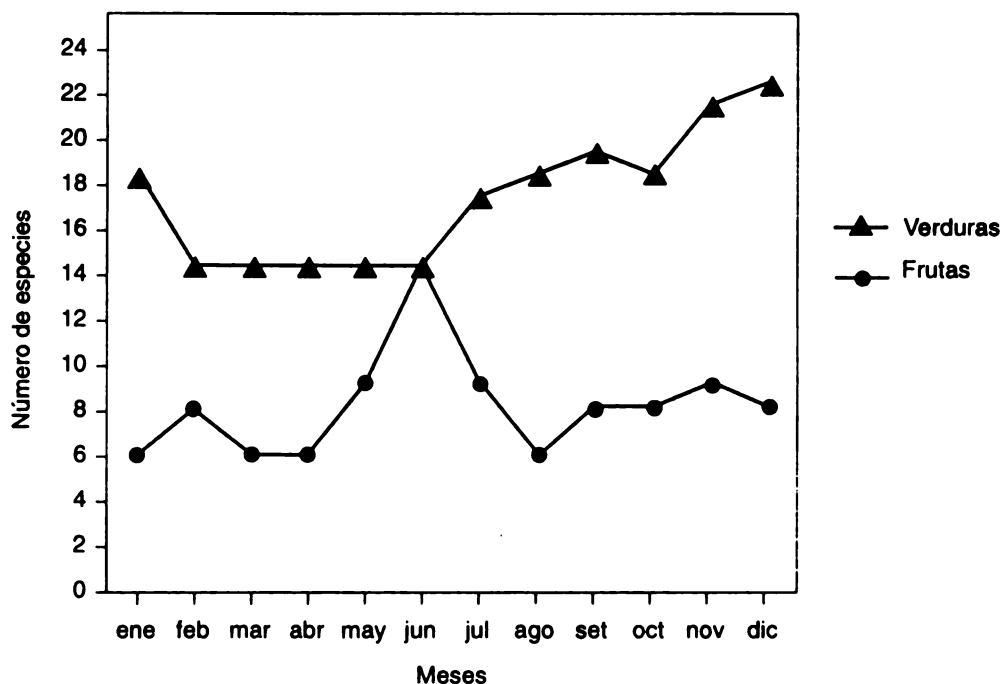
- **El huerto casero garantiza al hogar una diversidad de productos en casi todas las épocas del año.**

En contraste con los otros sistemas agroforestales y hasta con la finca, la importancia del huerto casero está en su potencial de proporcionar y producir diferentes productos para el hogar durante casi todo el año, además de ofrecer un microclima agradable. La meta principal de un huerto casero no es una optimización de la producción como lo puede ser en la finca, *sino garantizar al hogar una diversidad de productos* en todas las épocas del año. Así el huerto tiene también una función de amortiguamiento en tiempos de escasez de comida y de ingresos. Actor principal (en América Central) en su manejo, mantenimiento, transformación y eventualmente la venta de sus productos es la mujer, que en la mayoría de los casos actúa en beneficio de su hogar.

No se debe subestimar el aporte valioso del huerto casero al hogar en este sentido. El Recuadro cuatro presenta algunos ejemplos tomados de estudios hechos en diferentes partes de América Central.

Recuadro 4 Estudio de Caso en El Camalote, Copán, Honduras

Los huertos de Camalote producen frutas y verduras durante todo el año; sin embargo, hay épocas en las cuales la producción disminuye. Véase en la siguiente figura la distribución anual del número de especies de verduras y frutales que se cosechan.



Del 30 al 50% de la fruta que la gente consume proviene del huerto; del 40 al 55% provienen de la finca, entre el 5 y 20% la compran y de 0 a 20% es regalada.

En relación con las verduras, del 10 al 20% provienen del huerto convencional, de 50 a 70% del huerto biointensivo (o de hortalizas), el 20 al 30% es comprado y el 0 al 20% es regalado.

Solamente 0 a 15% de la leña es producida por el huerto, el resto proviene de la finca, del bosque y en unos casos es comprada.

Fuente: Varichon (1994).

A pesar de la alta contribución del huerto casero con alimentos de consumo para la familia, se encontró en el mismo estudio de caso una situación alimenticia alarmante en el mes de julio. Habría entonces que preguntarse qué pasaría si esta gente no tuviera el huerto casero, que por lo menos le proporciona algunos alimentos y variación de estos durante todo el año.

Recuadro 5

La diversidad en los huertos tropicales tradicionales

Característica de los huertos tropicales tradicionales en América Central es su alta diversidad de especies y variedades. Si bien esto aplica a los huertos individuales, en el conjunto de los huertos que se encuentran en un pueblo o zona, la diversidad es todavía mucho mayor.

Como ejemplo presentamos el siguiente cuadro el cual nos da una indicación de la diversidad de especies en 12 huertos individuales en tres comunidades (Pánica, San Isidro y Paquera) en la península de Nicoya, Costa Rica. Considerando la superficie total del huerto, hay nueve huertos con una diversidad de más de 100 especies por hectárea y seis huertos (o sea la mitad) con más de 200 especies por hectárea. Es decir que la diversidad de especies por huerto es alta, con un promedio de 66 especies en una superficie de casi media hectárea de huerto. Nótese que el huerto de más alta diversidad y uno de los de más baja densidad están ambos en Paquera (zona urbana).

Total de especies por huerto; superficie total (ha) del huerto; diversidad de especies por ha.

	Huertos												Promedio x=
	1	12	2	5	4	6	8	7	10	9	3	11	
Total	79	75	61	57	72	55	41	45	57	61	32	149	66
Superficie (ha)	1.4	1.0	0.8	0.5	0.6	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.5
Total/ha	56	74	76	114	120	138	205	225	285	305	320	745	222
Parte de finca	si	no	no	no	no	si	si	si	no	si	si	no	

El total de especies encontradas en estos 12 huertos es de 289 con 63 variedades. Es decir más de 4 veces el promedio total por huerto. Por tanto, la mayoría de los huertos tienen menos de un 30% de todas las especies encontradas en la muestra de 12 huertos. Este fenómeno -por un lado una alta diversidad en los huertos individuales, y a la vez un porcentaje relativamente bajo del total de especies de la muestra- se ha encontrado en varias partes de América Central. El Recuadro 21 nos ofrece otro ejemplo.

Fuente: Lok, Wieman y Kass, (1998) y Lok (1998b).



Características sobresalientes

Los beneficios que provee el huerto son múltiples

- una contribución a la serenidad y al estar contento, por su valor estético y recreativo
- una extensión de la casa
- el taller de trabajo
- el lugar donde se crían los hijos
- una fuente de frutas, verduras y tubérculos
- un medio de amortiguamiento en tiempos de escasez
- una farmacia en vivo
- una fuente de recursos para la generación de ingresos



Características sobresalientes

Comparación de los ingresos netos por manzana generados por el huerto casero y la parcela, en tres zonas rurales de Nicaragua

	Uso de la tierra	Ingresos nts/mz
Patio: 0,5 mz	frutales, yuca, maíz, quequisque, plátano	C\$ 17379,00
Parcela: 2,25 mz	maíz, melón, ayote, sandía	C\$ 2044,00

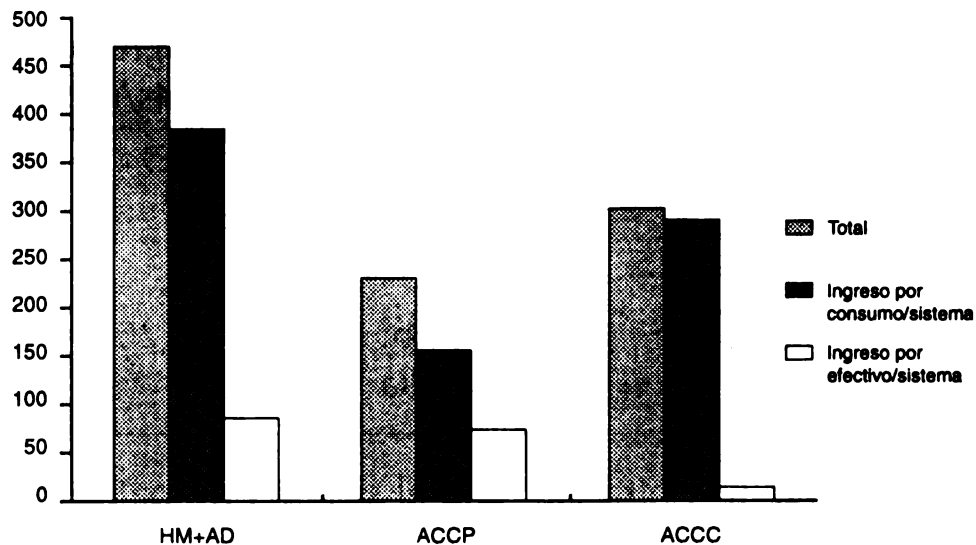
“Constatamos otra vez que el sistema de patio es un sistema complejo que merece ser estudiado”

Fuente: SNV (sf).



Características sobresalientes

Comparación de los ingresos por ha de los tres principales sistemas agroforestales identificados en la Finca Indígena Ngöbe de Panamá

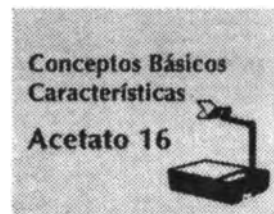


HM + AD = Huerto mixto, incluyendo los animales de patio

ACCP = Árboles con cultivos permanentes

ACCC = Árboles con cultivos anuales

Fuente: Samaniego y Lok (1998).



Características sobresalientes

El huerto tropical tradicional es desde un punto de vista social, económico, biológico y agroecológico un bien insustituible que merece ser entendido (investigado) y promocionado fuertemente en la región.

Su existencia es en realidad una expresión explícita de la relación entre el medio social y el natural.

- **La investigación:** requiere de un enfoque multidisciplinario y de diferentes métodos.
- **La propagación:** se tiene que basar en el fortalecimiento de los sistemas existentes por medio de un enfoque participativo, en el cual se toma en cuenta el conocimiento local.



Tema 3

Interdependencia y sostenibilidad

INTRODUCCION

No hay consenso sobre el enfoque desde el cual se ha tratado de describir el sistema de los huertos caseros tropicales tradicionales. Diferentes autores parten de diferentes enfoques (Fernandes y Nair 1986, Mergen 1987, Abdoellah 1990, Christianty 1990, Okigbo 1990, Gillespie, Knudson y Geilfus 1993, José y Shanmugaratnam 1993). En el Anexo III se presenta el enfoque de cada autor en forma resumida. Queda claro que para la mayoría hay una obvia relación entre el componente humano (sus necesidades, posibilidades y oportunidades) y la función y forma del huerto casero.

Sin embargo parece haber desacuerdo en cómo se define esta relación. Así Mergen (1987) considera el huerto casero como un *“uso y manejo de un ecosistema específico dentro de diferentes sistemas socioeconómicos”*, mientras que Jose y Shanmugaratnam (1993) lo consideran *“ecosistemas humanos análogos a los ecosistemas del bosque tropical”*. La mayoría de los autores ignoran el carácter dinámico de la relación entre el huerto y sus habitantes, lo cual se puede considerar fundamental en todos los sentidos.

Qué significa, implica y cómo funciona es parte de lo que se explicará en seguida, partiendo de un enfoque de interdependencia dinámica entre el huerto y sus habitantes.

Consideramos el huerto una transformación de la naturaleza según las necesidades, posibilidades y oportunidades de sus habitantes. Su conjunto de forma y función está sometido a una evolución a través del tiempo, bajo la influencia de diferentes factores geo- y biofísicos (p.e. clima, ubicación y plagas), socioeconómicos y culturales (p.e. intereses, posibilidades, necesidades y conocimientos de los miembros del hogar). Por lo tanto, hay una fuerte relación de *interdependencia* entre el medio agroecológico del huerto y social del hogar que lo maneja (Figura 7).

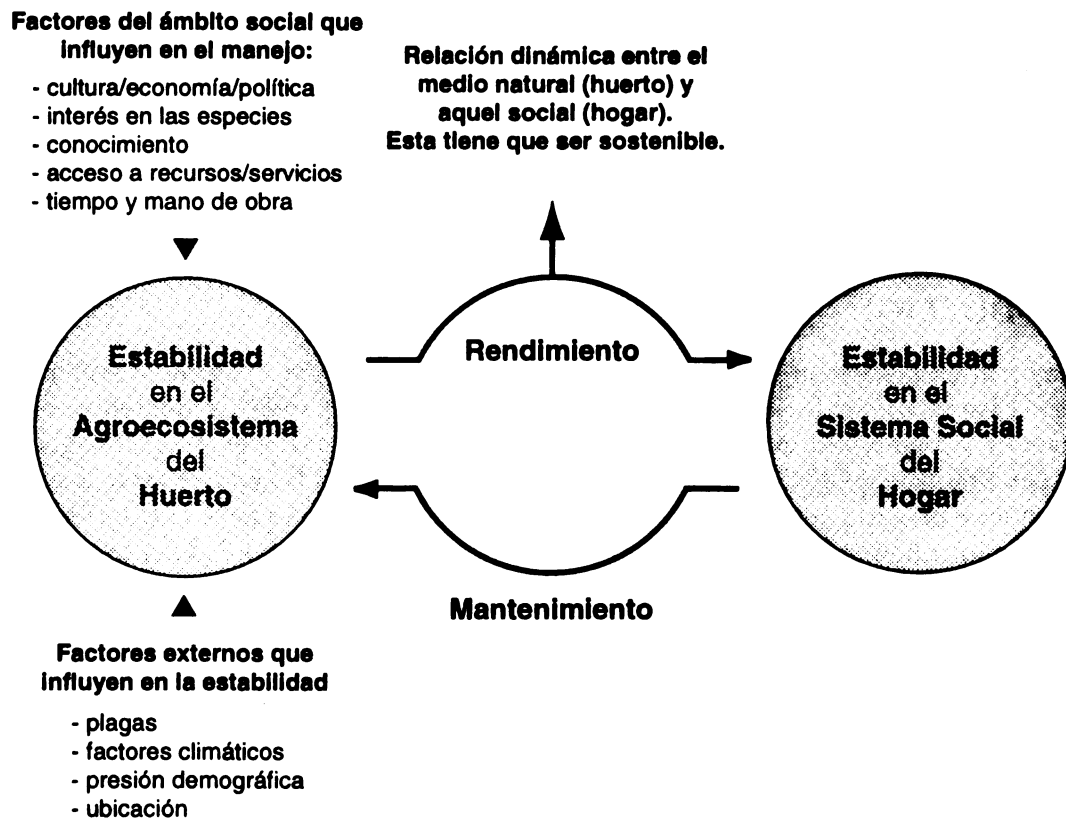


Figura 7. Relación entre el huerto físico y el hogar, y algunos de los factores que influyen en esta.

INTERDEPENDENCIA

Esta relación de interdependencia, en la cual el hogar mantiene el huerto, y a cambio recibe beneficios, es muy dinámica. Puede modificarse fácilmente a raíz de cambios en las prioridades o los intereses, o hasta en la composición del hogar, y con esto modificar la estructura de sostenibilidad presente en el momento. A su vez, cambios en el agroecosistema del huerto casero tienen consecuencias en la estabilidad y la sostenibilidad de éste. Un ejemplo del proceso dinámico involucrado es descrito por Okigbo (1990) (Recuadro 12) para los Azande del sur de Sudán y África Central (traducción propia):

Recuadro 12

Dinámica de los huertos de los Azande, África

....Cuando se cambiaban los sitios de vivienda, se seguían cultivando los huertos familiares (por un tiempo), pero después se dejaban enrastrajar, pues prácticamente se había desgastado la fertilidad que se había acumulado durante años de habitación humana.

Fuente: Okigbo (1990) p. 36.

En otras palabras, al establecer y mantener huertos caseros, los Azande *aumentaban* la fertilidad del suelo en el sitio. Sin embargo, después de haber cambiado sus sitios de vivienda, estos huertos se dejaban enrastrar con el tiempo y la fertilidad acumulada se perdía. En este caso la interdependencia funciona primero en un sentido positivo, mejorando la fertilidad del huerto, y por ende, también su producción; pero después, con el cambio de prioridades de la población, cambia la relación de interdependencia, hasta el momento en el cual deja de existir.

Obviamente existen también ejemplos de una interdependencia negativa, en la cual los habitantes empeoran la calidad de los recursos naturales del huerto casero. También en estos casos la relación entre el huerto y el hogar es dinámica y puede cambiar a raíz de cambios de prioridades, intereses, etc. de sus habitantes.

Junto con las prioridades e intereses de quienes manejan el huerto están también el conocimiento y la capacidad de las personas involucradas, muchas veces fuertemente relacionados con su herencia cultural. Conocido es el caso de muchos grupos indígenas amazónicos que a lo largo de los siglos han logrado desarrollar sistemas agroforestales sostenibles y que funcionan dentro del frágil ecosistema de la selva tropical (Recuadro 13, traducción propia):

Recuadro 13

El conocimiento de manejo como herencia cultural en la selva Tropical Americana

.....Pero de igual importancia es la sostenibilidad del sistema, y hay clara evidencia de que los grupos indígenas existentes (en América Tropical), poseen, dentro de un área específica, superiores conocimientos y capacidades para hacer uso de los procesos ecológicos locales, en comparación con los nuevos colonos, quienes no entienden su nuevo ambiente y quienes muchas veces traen tecnologías que se adaptan mal a éste...

Fuente: Budowski (1990) p. 5.

En este caso la interdependencia funciona mejor entre las comunidades indígenas y su medio debido al conocimiento y la capacidad desarrolladas a través del tiempo, que entre los colonos y el medio ambiente. Del ejemplo anterior se discerne la importancia de tomar en cuenta y partir del conocimiento local, lo cual se puede convertir en una herramienta de autovvaloración y autodesarrollo (Carlier 1996).

La relación de interdependencia se ve influida también por factores como la presión demográfica, la reducción de la tierra y los intereses económicos que pueden estar vinculados con el desarrollo y la evolución dinámica de un huerto casero. El Recuadro 14 nos ofrece un ejemplo (traducción de la autora):

Recuadro 14

La transformación de los huertos como consecuencia de la presión demográfica y los intereses económicos en Indonesia

Durante los últimos 20 años, el aumento extremo de la densidad poblacional en los pueblos y el desarrollo de demanda urbana por productos frescos han cambiado fundamentalmente la cara de la agricultura.....Los huertos familiares son transformados y manejados según las reglas de producción intensiva orientada hacia un mercado. Además de la conversión de los sistemas agrícolas, la proximidad de Bogor y Jakarta ha fomentado la conversión de campesinos sin tierra en trabajadores urbanos a tiempo parcial,....Este cambio socio-profesional importante, que afecta profundamente la sociedad del pueblo, parece estar estrechamente relacionado con la transformación del huerto.

Fuente: Michon y Mary (1990) p. 170.

Los ejemplos citados demuestran cómo la evolución agroecológica de un huerto está sujeta a cambios en el medio social (económico y cultural). Esta evolución agroecológica en un determinado momento en el tiempo puede implicar modificaciones que no cambian el grado de sostenibilidad del huerto, o al contrario, que lo cambian drásticamente. En efecto, la gama de posibilidades en cuanto a cambio es muy amplia y deja la posibilidad abierta de que en otro momento determinado en el tiempo, el grado de sostenibilidad agroecológica sea completamente distinto (en unos casos mejorado y en otros deteriorado).

Además, en cada caso mencionado como ejemplo, el factor clave que desencadenó los cambios no es el mismo: en el caso de los Azande ha sido un cambio de sitio de vivienda, acompañado por una pérdida de interés en seguir manejando el huerto; en el caso de los indígenas de la Amazonia, es una cuestión de herencia cultural de conocimiento y capacidad, mientras que en el caso de Indonesia se trata de factores demográficos en combinación con otros económicos. Queda claro con esto que la lista de factores que causan una evolución en los huertos es larga y para cada situación específica se podrán señalar factores específicos que prevalecen.

En América Central encontramos un mismo patrón dinámico en los huertos caseros. En asentamientos antiguos, como en San Juan de Oriente, Nicaragua este se descubre más fácilmente. En este asentamiento, que ya existía en los tiempos de la Conquista, se sabe que hubo huertos caseros por siglos (Lok 1994a). Es interesante que hoy en día, como probablemente siempre ha sido el caso, encontramos terrenos que funcionan o han funcionado de huerto en diferentes etapas de evolución: unos muy fértiles y en este momento bien cuidados, otros completamente erosionados (pero que probablemente hace un siglo estaban llenos de vida y con una buena producción).

Recuadro 15**La tendencia de evolución de un huerto en San Juan de Oriente, Nicaragua**

Actualmente, el huerto de Don P. mide una manzana y es uno de los huertos con más diversidad de especies en el pueblo. El huerto tiene una capa de materia orgánica muy espesa y produce muchos diferentes productos que Don P. puede vender, como ornamentales, maderables, bambú, etc.; o consumir en familia, como frutas, café, verduras, medicinales, especias y útiles (leña, algodón, etc.); y además provee a sus siete hijos espacio para vivir y ejercer sus oficios (Don P. dio permiso a sus hijos de construir sus casas en el mismo terreno y cada uno tiene un oficio propio que ejerce en el huerto: dos son panaderos, tres son artesanos y las hijas cultivan y venden ornamentales.) Las ocho familias, incluyendo los nietos suman en total 40 personas y todas gozan actualmente (en parte) de la producción del huerto. Los nietos comen libremente toda clase de frutas que si no fuera por el huerto no hubieran podido obtener, mientras que los hijos de Don P. gozan del espacio y de los productos que el viejo les vende o regala.

En este momento la relación entre el medio natural (el sistema agroecológico del huerto) y social (las 40 personas que viven y se benefician de los productos del huerto) es muy positiva y el sistema agroecológico existente es altamente "sostenible". Pero, ¿qué pasará después que se muera Don P.? En primer lugar el huerto se dividirá entre las siete familias: cada una tendrá un pedacito que no podrá proveerles lo que actualmente reciben del huerto en su totalidad. Además, la mayoría de los hijos de Don P. no tienen ni mucho interés ni tiempo para dedicarse a cuidar el huerto. Es entonces muy probable que se deteriore la relación entre el huerto y sus cuidadores en la próxima generación, probablemente hasta causar una fuerte erosión en lo que actualmente es un huerto con una muy buena capa de material orgánico.

Fuente: datos de campo de la autora.

Si tuviéramos la posibilidad de volver a visitar estos mismos huertos en unos años, es probable que encontraríamos que aquellos que hoy en día están completamente erosionados han recuperado su "sostenibilidad" como consecuencia del esfuerzo humano; mientras que los que ahora se presentan "sostenibles" la perdieron como consecuencia de cambios en el manejo causados por algunos de los factores señalados. En algunos casos es fácil predecir cual será la tendencia de evolución de un huerto en la próxima generación de sus cuidadores. Ejemplo de esto es el caso del huerto de Don P. en San Juan de Oriente (Recuadro 15).

Surge aquí una pregunta clave:

Considerando la relación de interdependencia dinámica mencionada y considerando que el huerto casero es una "creación" humana sujeta a cambios y remplazos según la necesidad y el interés del hogar, ¿A qué nos referimos cuando hablamos de *sostenibilidad*?

Hasta ahora se habló de la sostenibilidad del agroecosistema, la cual depende en gran medida del medio social y es relativamente fácil de medir. Sin embargo, partir de esta sostenibili-

dad produce una imagen estática, que, como acabamos de explicar, no existe. La sostenibilidad de un huerto tendría que adquirir una cualidad dinámica para poder ser un concepto funcional.

Por ende, lo que tiene que ser sostenible en este complejo sistema de interdependencia es *justamente la relación entre ambos medios*, que a su vez garantiza una *estabilidad*¹ en el medio agroecológico y permite que entre en juego una dinámica de cambios y una adaptación a estos cambios por parte de ambos medios.

La sostenibilidad no está en el sistema agroecológico en sí, sino en la relación entre este medio y el social. Esto permite que se desarrolle entre los dos medios una relación dinámica, en la cual un medio se puede adaptar a los cambios causados por factores que influyen en el otro.

Partimos de la definición de la Comisión Brundtland del Desarrollo Sostenible: *(Este) asegura que las generaciones humanas del presente puedan satisfacer sus necesidades sin poner en peligro la posibilidad de las generaciones futuras de satisfacer sus necesidades* (Brundtland 1989). En otras palabras, en un desarrollo sostenible se relacionan factores sociales y económicos con aquellos biofísicos y agroecológicos. En consecuencia, se tienen que considerar los aspectos sociales y económicos junto con las dimensiones biofísicas del manejo de los recursos naturales, así como la capacidad de los ecosistemas de responder a los pedidos de la sociedad (IICA 1991).

En esta introducción se postula ir un paso más allá, argumentando que la sostenibilidad se tiene que buscar primeramente *en la relación entre los dos medios*. Esto no implica que haya que descartar los indicadores usados actualmente para medir la sostenibilidad (Torquebiau 1989, Müller 1996), sino que el *enfoque desde el cual se analiza tiene que ser otro*: en lugar de un enfoque hacia el “producto final” (el agroecosistema del huerto casero en un determinado momento), se tiene que partir de la relación entre los medios naturales y sociales que generan el producto final. De esta manera se logra incorporar justamente el proceso dinámico y variable en el tiempo, característico de los huertos caseros, que es determinado por una serie de factores sociales, culturales y económicos.

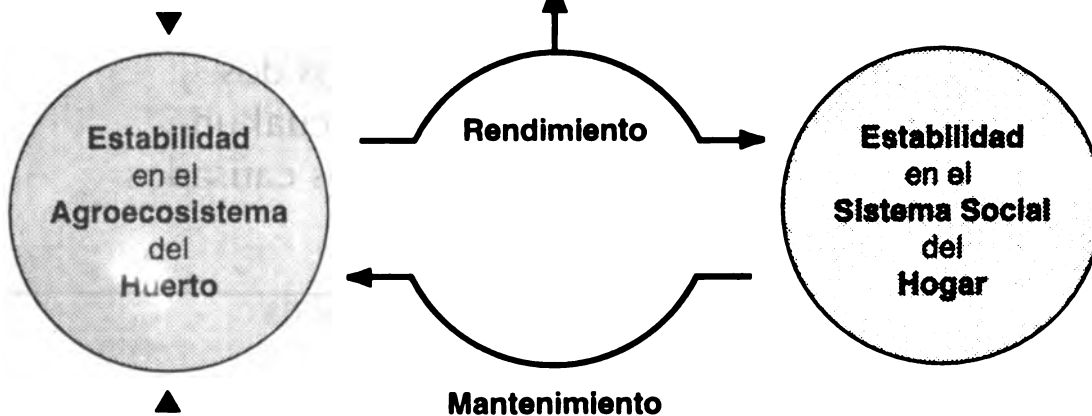
¹ Estabilidad se define como: “constancia de la productividad del agroecosistema, mes a mes y año a año, en presencia de fluctuaciones y ciclos normales en el ambiente que lo rodea debido a variaciones causadas por el clima o la demanda del mercado por productos agrícolas (...). En contraste con la productividad, la que esta referida a un nivel, la estabilidad se refiere a la variabilidad de la tendencia.” (Müller 1996) p. 19.

Interdependencia y sostenibilidad

La relación entre el huerto físico y el hogar, y algunos de los factores que influyen en ésta

Factores del ámbito social que influyen en el manejo:

- cultura/economía/política
- interés en las especies
- conocimiento
- acceso a recursos/servicios
- tiempo y mano de obra



Factores externos que influyen en la estabilidad

- plagas
- factores climáticos
- presión demográfica
- ubicación



Interdependencia y sostenibilidad

¿A qué nos referimos cuando hablamos de sostenibilidad?

La sostenibilidad no está primeramente en el sistema agroecológico.

Está en la relación entre este medio y el social. Esto permite que se desarrolle entre los dos medios una relación dinámica, en la cual un medio se puede adaptar a los cambios causados por factores que influyen en el otro.



Sección 2

Aplicaciones

OBJETIVO GENERAL

Con base en la teoría presentada en la primera parte de este módulo brindar lineamientos de trabajo para el establecimiento y/o la modificación de un huerto casero tropical tradicional.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Que los estudiantes puedan:

Establecer y manejar huertos caseros, a través de ejemplos concretos de experiencias.

Utilizar información y referencias para el establecimiento o modificación de huertos caseros tradicionales tropicales, practicar y utilizar los conceptos y metodologías aprendidas.

MATERIAL Y EQUIPO:

Proyector de transparencias
Transparencias del módulo
Pizarra

TIEMPO APROXIMADO:

Aula: Entre 4 y 5 horas de sesión de aula.



Tema 4

Establecimiento y modificación

Esta segunda parte del módulo está dedicada a los aspectos prácticos, la implementación y/o la planificación y modificación de los huertos caseros tropicales tradicionales; y se basa en la teoría presentada en la primera sección. Si bien una implementación desde cero y una modificación de un huerto existente son muy diferentes, en ambos casos aplican los mismos conceptos básicos.

No es muy común que se tenga que pensar en el establecimiento de un huerto desde cero. Por lo general, se da en el caso de grupos metas muy específicos: p.e. los desplazados, los refugiados o cualquier otra población beneficiaria de una repartición de pequeñas parcelas.

En la mayoría de los casos los proyectos de desarrollo se encuentran con una población meta que ya tiene un huerto casero. Aquí se trata de mejorar o modificar el huerto existente, para que de esta manera se mejore el aporte de los beneficios que una familia pueda obtener.

De acuerdo con la parte teórica de la primera sección, podemos establecer los siguientes *lineamientos generales* de trabajo en el establecimiento o la modificación de un huerto casero:

1. Para que se llegue a tener éxito en el trabajo y las modificaciones, o la implementación sea de agrado de la población meta, hay que trabajar sobre las bases culturales y el conocimiento existente de la población intervenida, desde un enfoque participativo.

En ambos casos (población permanente o población desplazada) esto se puede hacer tomando en cuenta las combinaciones en huertos existentes con información adicional sobre prioridades, intereses y necesidades y posibilidades de la población meta.

2. Si la población intervenida no es autóctona de la zona (como por ejemplo en el caso de los desplazados) hay que trabajar sobre las bases del conocimiento en la zona, complementado por aquel de la población intervenida y sus necesidades y prioridades. Es importante considerar las composiciones locales existentes en los huertos caseros, ya que con estos se ha estado experimentando a través de los años.
3. Un mejoramiento o establecimiento de un huerto casero tiene como objetivo primordial el mejoramiento del nivel de vida de sus habitantes. *Dentro de este paquete la función del huerto como proveedor de alimentos complementarios e insustituibles tiene que recibir mayor atención.*
4. También como parte de este paquete de beneficios hay que considerar el rol del huerto como generador de ingresos (o ahorros), principalmente manejado por las mujeres. Además

hay que considerar que las mujeres suelen invertir estos ingresos en las necesidades directas de su hogar.

5. Cualquier intervención tiene que ser hecha desde un enfoque que promueve un uso extensivo de insumos, incluyendo capital y mano de obra; pero especialmente incluyendo los insumos químicos (pesticidas y fertilizantes). El huerto casero se presta para trabajar con agricultura orgánica.
6. De acuerdo con los puntos 1 y 5, es importante respetar el (des)orden existente de árboles, arbustos y plantas, establecido por el cuidador del huerto.

Estos lineamientos forman el marco dentro del cual se desarrollará esta parte del módulo sobre huertos caseros, y nos llevan a formular una serie de preguntas que se contestan a lo largo del documento, proporcionando información práctica y referencias/extractos sobre publicaciones y documentos de interés para el manejo y el establecimiento de un huerto casero. Ver anexos IV y V.

- ¿Qué nos cuentan los huertos locales existentes?
- ¿Cuál información hay que recoger de estos huertos?
- ¿Cuál información hay que obtener de la población meta?
- ¿Qué significa el establecimiento de un huerto casero?
- ¿Cómo hay que aplicar el conocimiento recogido, junto con el secundario, para mejorar un huerto casero existente o establecer uno nuevo (estructura y composición, diversidad, manejo)?
- ¿Cuál información adicional sirve para complementar el conocimiento recogido para mejorar o establecer un huerto casero?

Se distinguen en otras palabras, dos fases principales en el establecimiento/planificación y modificación de huertos caseros tropicales tradicionales. La primera fase concierne a una recopilación de información a nivel local; la segunda es la utilización de esta información, complementada con información de fuentes secundarias, para modificar o establecer un huerto casero tropical tradicional.



Establecimiento y modificación

Lineamientos generales para el establecimiento y la modificación

1. Trabajar sobre las bases culturales y el conocimiento existente de la población intervenida, desde un enfoque participativo.
2. Considerar composiciones locales existentes de los huertos caseros ya que con éstos se ha estado experimentando a través de los años.
3. Conceder mayor atención a la función del huerto como proveedor de alimentos complementarios e insustituibles.
4. Considerar el rol del huerto como generador de ingresos (o ahorros), principalmente manejado por las mujeres.
5. Promover un uso extensivo de insumos, incluyendo capital, mano de obra y químicos (pesticidas y fertilizantes).
6. Respetar el (des)orden existente de árboles, arbustos y plantas, establecido por el cuidador del huerto.



Establecimiento y modificación

Preguntas que se contestan a lo largo de esta Sección

- ¿Qué nos cuentan los huertos locales existentes?
- ¿Cuál información hay que recoger de estos huertos?
- ¿Cuál información hay que obtener de la población meta?
- ¿Qué significa el establecimiento de un huerto casero?
- ¿Cómo hay que aplicar el conocimiento recogido, junto con el secundario, para mejorar un huerto casero existente o establecer uno nuevo (estructura y composición, diversidad, manejo)?
- ¿Cuál información adicional sirve para complementar el conocimiento recogido para mejorar o establecer un huerto casero?



Tema 5

La recopilación de información

LO QUE NOS DICEN LOS HUERTOS LOCALES EXISTENTES

Como ya se ha visto en la parte teórica, los huertos locales existentes nos proporcionan una variedad de información sobre utilización de diferentes especies, asociación de diferentes cultivos, utilización y ordenamiento del espacio, estrategia de manejo de plagas, de amortiguamiento, por medio de una buena diversificación. Además de esta información, los huertos nos hacen entender qué tan importantes son para los hogares que los manejan. Entender los huertos existentes es el primer paso que hay que dar si se quiere trabajar en una comunidad en la modificación o la implementación de huertos caseros (Cleveland y Soleri 1991, Lok 1994).

LA INFORMACION POR RECOGER DE LOS HUERTOS Y LA POBLACION META

Necesario es recoger información sobre el huerto, sus habitantes y el entorno de éste. En el Recuadro 16 se presenta una guía de preguntas para la recolección de esta información. Se recomienda además utilizar varios métodos de investigación y herramientas, que forman parte del Diagnóstico Rural Participativo, DRP (ver Recuadro 17 y Cuadro 1). Además, para un buen análisis de la composición y estructura del huerto casero se sugiere implementar un análisis por zonas de manejo (ver primera sección de este módulo).

De mucha importancia es establecer cuáles funciones y beneficios del huerto *son prioritarios* para la familia, lo cual determinará la composición final del huerto. Como se ve, es necesario recoger diferentes tipos de información que hay sobre el huerto casero y del hogar que lo maneja.

En el caso del establecimiento de un huerto nuevo, es importante también considerar las prioridades, necesidades y posibilidades de sus habitantes, además de recopilar información sobre los huertos existentes en la zona. En la planificación e implementación de nuevos huertos se deberá tomar en cuenta ambos tipos de información.

Recuadro 16**Guía para la recolección de información
sobre los huertos caseros**

Las siguientes preguntas sirven de guía para recolectar información sobre huertos caseros existentes. En estas se incluyen la recolección de datos sobre el entorno del huerto, las condiciones de sus cuidadores y datos sobre la estructura/composición, la diversidad y el manejo de las especies en los huertos.

- ¿Cuáles hogares tienen un huerto casero? ¿Pertenece a un grupo social, económico, étnico en particular?
- ¿Dónde están ubicados estos hogares? ¿Están sus huertos anexados a sus casas?, en sus parcelas?, a lo largo de canales? en un huerto comunal?
- ¿Existe una infraestructura adecuada para llegar de los huertos a un centro de mercadeo?
- ¿Quién controla el acceso a la tierra y agua para manejar el huerto casero?
- ¿Cuál es la edad y el sexo de los miembros del hogar que aportan la mano de obra al huerto casero?
- ¿Por cuánto tiempo han manejado el huerto?
- ¿Cuánto tiempo dedican periódicamente a su huerto casero?, ¿Hay una diferencia en el rol de los hombres y las mujeres en esto?
- ¿Cuáles son las tareas diarias? ¿Cuáles son las tareas mensuales?
- ¿Qué tamaño tienen los huertos? ¿Existe una relación entre el tamaño del huerto y el tamaño del hogar?
- ¿En qué período del año hay escasez de trabajo/comida/ingresos, etc.?
- ¿Cuáles áreas se distinguen en los huertos? ¿Cuál es la composición y estructura básica de estas áreas?
- ¿Qué es lo que se cultiva en el huerto/en qué período? ¿Hay diferencias entre huertos en temporada de lluvias y en temporada seca?
- ¿De dónde vienen las semillas/estacas/material genético utilizado en el huerto?
- ¿Cuáles alimentos del huerto se comen? ¿Quién los come? ¿Cómo se preparan los alimentos?
- ¿Abastece el huerto la demanda de alimentos de parte del hogar?
- ¿Cuál es la función primaria del huerto para sus habitantes?
- ¿Cumple con una función de amortiguamiento en períodos de escasez?
- ¿Se vende, intercambia o regala parte de la producción del huerto?
- ¿Quién controla el ingreso? ¿Cuáles son los gastos generales?

Fuente: Cleveland y Soleri (1991), Lok (1994).

También hay que recoger información sobre la función alimentaria del huerto casero. ¿Provee el huerto los alimentos necesarios para complementar la dieta de la familia? ¿Es la diversidad del huerto adecuada como para garantizar una producción diversa durante todo el año? ¿Hay posibilidades de complementar la dieta de otra manera? ¿Constituye el huerto suficiente amortiguamiento en períodos difíciles? Estas son preguntas claves que llevan a consideraciones específicas cuando se trata de mejorar o implantar un huerto.

Relacionado con la función, hay que considerar el carácter geofísico y la *ubicación* del huerto. Si está cerca de un centro urbano y se dispone de una buena infraestructura, el huerto tendrá una composición diferente a un huerto en una zona poco accesible y poco poblada, lo que se puede considerar una reflexión de las necesidades, prioridades y posibilidades diferentes de sus cuidadores.

Recuadro 17

El Diagnóstico Rural Participativo

El DRP se puede definir como:

“Una familia creciente de enfoques y métodos que permiten a la gente local compartir, perfeccionar y analizar los conocimientos de su vida y condiciones, con el fin de planificar y actuar” (Chambers y Guijt 1995, p. 5).

Este tipo de diagnóstico se considera un medio para estimular y apoyar al grupo meta a autoevaluarse, determinar sus limitaciones y potenciales y a tomar decisiones en cuanto a su propio desarrollo. *Las Herramientas* del DRP pueden ser utilizadas para la recolección de información aislada; sin embargo, esto no convierte una investigación en un diagnóstico rural participativo! El DRP consiste en un *proceso de interacción* entre el agente de extensión y la comunidad a través del tiempo. En este proceso las herramientas son medios para la recolección y el análisis de información de relevancia.

El DRP se basa en un enfoque de investigación-acción, en el cual la teoría y la práctica se desafían constantemente mediante la experiencia, la reflexión y el aprendizaje. Es el resultado de los aportes de una gama de disciplinas que incluyen agroecología, planificación, geografía, antropología, sociología, y psicología, y la práctica del desarrollo comunitario (principalmente salud y agricultura). Sus herramientas se prestan para ser modificadas según las circunstancias y permiten trabajar con grupos de personas y hacer análisis comparativos (Chambers y Guijt 1995).

Hay mucho que decir sobre este tipo de diagnóstico y su aplicación. Referimos a documentos como el de Schönhuth y Kievelitz (1994), o el de Chambers y Guijt (1995), en los cuales el lector encontrará un menú de métodos que pueden ser aplicados.

Fuente: Lok (1997).

Cuadro 1: Herramientas del DRP relacionadas con los sistemas agroforestales		
Objetivo	Método/Herramienta	Comentarios/ventajas
Identificación de sistemas agroforestales existentes y sus componentes	<p>1. Transecto a nivel de finca o sistema (tradicionalmente se ha usado a nivel de comunidad (fig.1), pero muy bien se puede usar a nivel de finca y de sistema, especialmente cuando existe mucha diversidad de variedades y/o especies.</p> <p>2. Entrevistas grupales (complementario del transecto). Ya establecidos, a escala reducida, los sistemas, sus componentes y los detalles más relevantes sobre estos, se puede corroborar su frecuencia a mayor escala por medio de las entrevista grupales.</p>	<p>Un transecto no es un "corte transversal", sino un "vistazo" de los puntos/especies mas importantes en la finca o dentro del sistema. Su ventaja está en el hecho de que con ayuda del agricultor se logra establecer en un solo dibujo todos los detalles relevantes, las ventajas y los problemas de los sistemas y/o sus componentes.</p> <p>Con estas se logra recolectar en poco tiempo información representativa para un grupo grande de la población. Comparadas con el el cuestionario individual, las entrevistas de de este tipo, si son ejecutadas de manera correcta, facilitan mucho el análisis de la información.</p>
Valoración de los componentes de los sistemas	<p>1. Calificación matricial y jerarquización (comparaciones para expresar preferencias)</p>	<p>Ver la valoración de técnicas. La Figura 2 es un ejemplo de valoración de componentes a nivel de la finca.</p>
Establecimiento del conocimiento local	<p>1. Observación directa</p> <p>2. Búsqueda de expertos locales sobre el tema</p> <p>3. Hágalo usted mismo (el investigador ejecuta, bajo supervisión y con la enseñanza de la gente local)</p> <p>4. Guías y entrevistas semiestructuradas</p>	<p>Una buena recolección de conocimiento local exige el uso de métodos complementarios y un trabajo sistemático. Una vez que por medio de estos métodos se establecen las prácticas en los diferentes aspectos de manejo, se puede corroborar el conocimiento a mayor escala por medio de, p.e., las entrevistas grupales.</p>
Valoración de las diferentes técnicas	<p>1. Calificación matricial y jerarquización (comparaciones para expresar preferencias)</p>	<p>Las comparaciones se pueden hacer en forma grupal, utilizando matrices y semillas y comparando las técnicas (convencionales vs. locales) según diferentes criterios que la población meta puede considerar importante (p.e. mano de obra, costos, efectividad, etc.)</p>
Perfil de necesidades y de prioridades (por género)	<p>1. Identificación de problemas</p> <p>2. Cronogramas y análisis de tendencias al cambio</p> <p>3. Calendarios estacionales (relacionados con tópicos prioritarios para la población meta, como: lluvias, cosechas, salud, trabajo asalariado, mano de obra de los miembros de la familia etc.)</p> <p>4. Análisis del uso diario del tiempo y de las actividades</p> <p>5. Diagramas institucionales o de Venn</p> <p>6. Agrupaciones de bienestar (ordenamiento de riqueza)</p> <p>7. Jerarquización de prioridades actuales y futuras</p>	<p>Esto se puede hacer a nivel individual o en grupo (ver Figura 8). Cuando se trabaja en grupo es importante escoger las personas del grupo con características similares (p.e. mujeres que se dedican al cultivo de gandul);</p> <p>El llegar a establecer cuales son las necesidades y las prioridades del grupo es un proceso. Las herramientas mencionadas ayudan a que el grupo sistematice información que necesitan para que ellos mismos puedan llegar a formular las prioridades y necesidades que tienen como grupo.</p>

Fuente: Lok (1997).

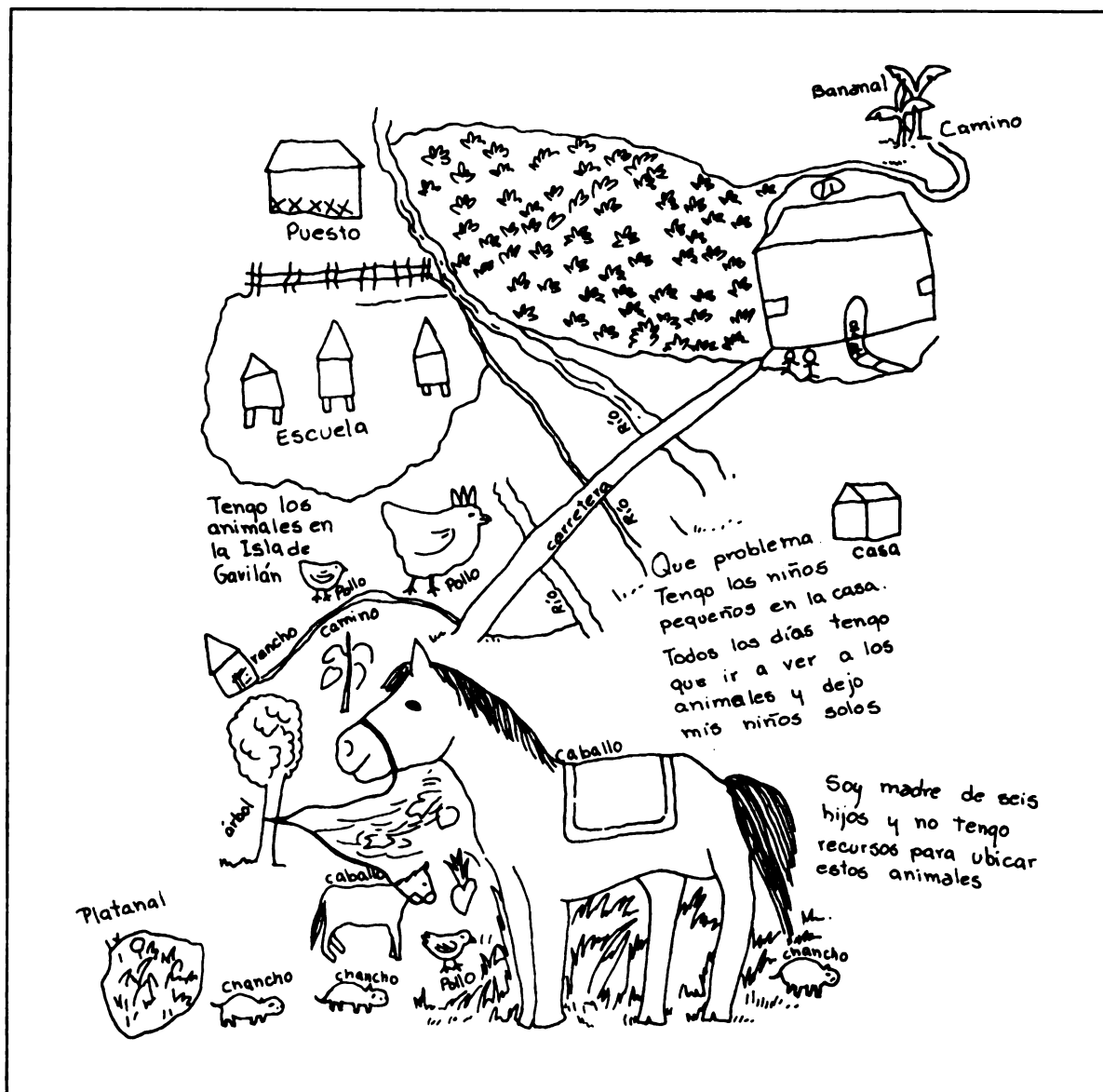


Figura 8. Identificación de su problema por una mujer Indígena Cabécar, Talamanca, Costa Rica. La mujer se expresó por medio de un dibujo. Fuente: datos de campo, proyecto CATIE/GTZ.

Este dibujo nos proporciona mucha información de relevancia sobre los problemas, y las prioridades que esta mujer, jefa de hogar, tiene en relación con el desarrollo de su habitat más cercano, el huerto casero.

En primer lugar tiene un total de cuatro lotes en sitios diferentes: el primero es un bananal; el segundo un huerto que ella dibuja como zacatal cerca de la casa, en el cual ella tiene unos frutales. Es uno de los lotes que menor cuidado ha tenido. Después tiene un lote a una distancia considerable en el cual guarda sus animales (dos caballos, cuatro chanchos y unas gallinas), y por último, tiene un lote de plátano, cerca al lote con los animales.

Nótese que dibujó uno de los caballos con montura y de un tamaño muy grande con respecto al otro y con respecto al resto del dibujo. Este es de mucha importancia para ella, porque representa su medio de transporte.

Su problema principal es el hecho que tiene niños pequeños que cuidar y los tiene que dejar solos en la casa todos los días para ir a cuidar sus animales que se encuentran tan lejos. Por esta razón quisiera ubicarlos en el huerto casero cerca de su casa. Sin embargo, por el momento no puede hacerlo porque el huerto no tiene buen pasto, ni corrales, ni una cerca y los animales estorbarían a la escuela y al puesto de salud que se encuentran cerca de su casa.

Su prioridad es adaptar el huerto casero de manera que pueda mantener ahí sus animales y no tener que dejar solos sus hijos pequeños durante tantas horas por día.

Por medio de un calendario estacional (véase la Figura 9) se puede establecer el periodo de más carencia y hambre para la familia: este es el periodo de mayor dependencia del huerto casero. Es importante, además, determinar la capacidad económica y mano de obra de la familia que manejará el huerto.

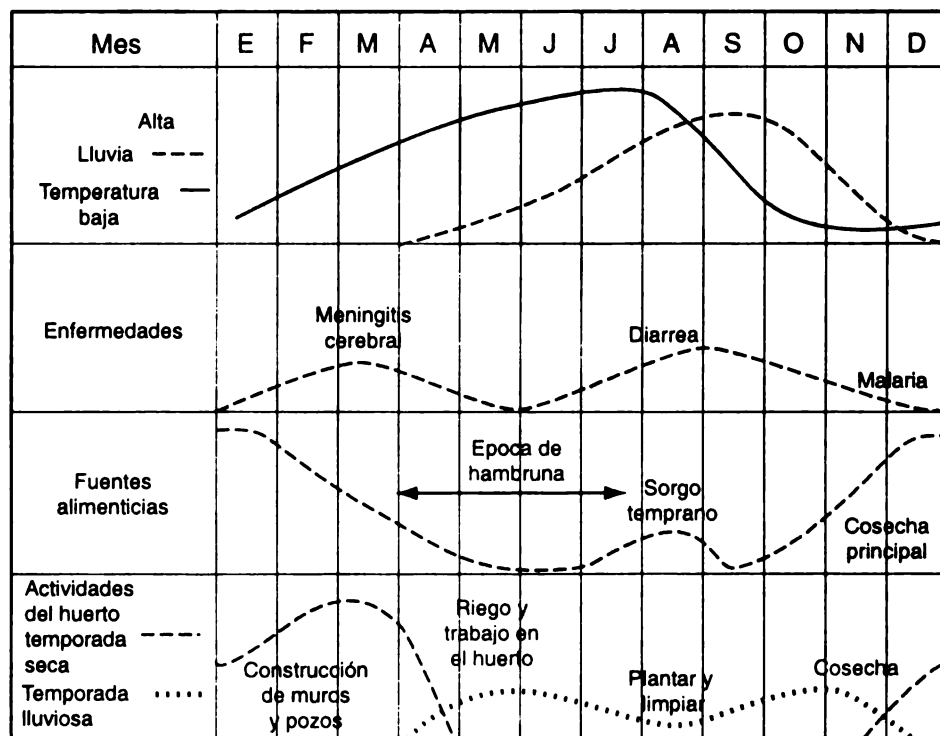


Figura 9. Ejemplo de un calendario estacional y temas potenciales para este Fuente: Adaptado de Cleveland y Soleri (1991).

Temas:

I AMBIENTE

- Lluvia/temperatura
- Disponibilidad de agua para irrigación
- Plagas y enfermedades agrícolas de importancia
- Disponibilidad de material para cercas, sombra, setos y coberturas del suelo
- Disponibilidad de enmiendas para el suelo: estiércol, arena y abono orgánico
- Disponibilidad de tierra, de acuerdo con los patrones agrícolas

III SALUD Y NUTRICION

- Disponibilidad actual o potencial de alimentos del huerto
- Disponibilidad de alimentos básicos
- Disponibilidad de alimentos silvestres de recolección
- Disponibilidad de alimentos del mercado
- Temporada de más carencia
- Incidencia de enfermedades

II ACTIVIDADES DE LA GENTE

- (Puede dividirse en actividades de hombres y mujeres)
- Cultivos: siembra, control de malezas, control de plagas, cosecha y procesamiento
- Trabajos relacionados con la producción de alimentos: manejo del huerto, recolección, caza o pesca
- Empleo pagado
- Cuidado de animales

IV MERCADOS

- Disponibilidad actual o potencial de productos del huerto para la venta
- Escasez de ingreso para el hogar y para miembros individuales
- Condiciones de caminos y carreteras
- Disponibilidad de transporte
- Demanda en el mercado por productos del huerto



La recopilación de información

Información por recoger de los huertos y la población meta

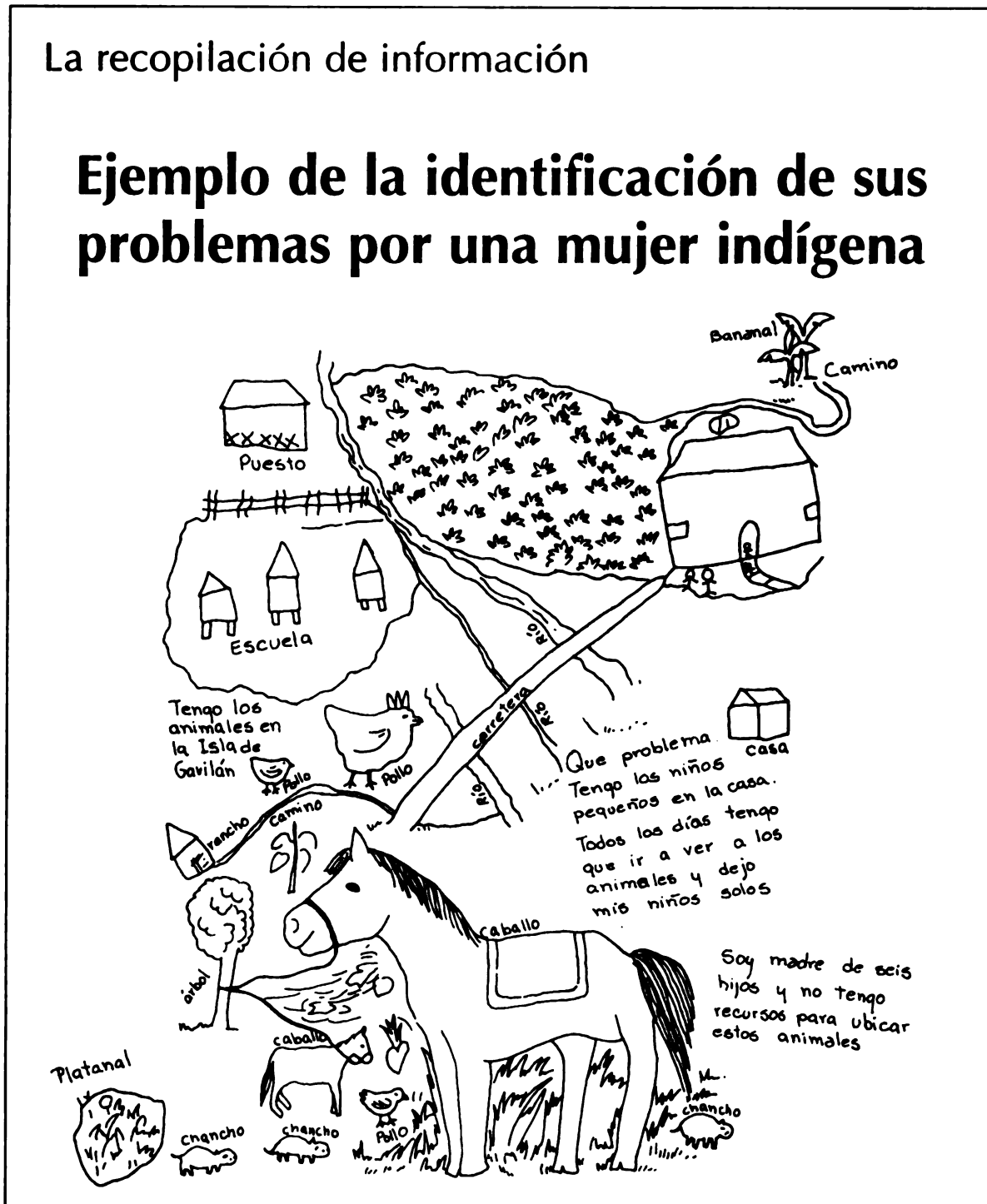
Sobre: el huerto
sus habitantes
el entorno

1. Es importante establecer las funciones y los beneficios prioritarios para sus habitantes.
2. Hay que prestar atención especial a la función alimentaria del huerto.
 - Es aconsejable trabajar desde un enfoque del Diagnóstico Rural Participativo (DRP).
 - Hay que trabajar desde un enfoque de género.



La recopilación de información

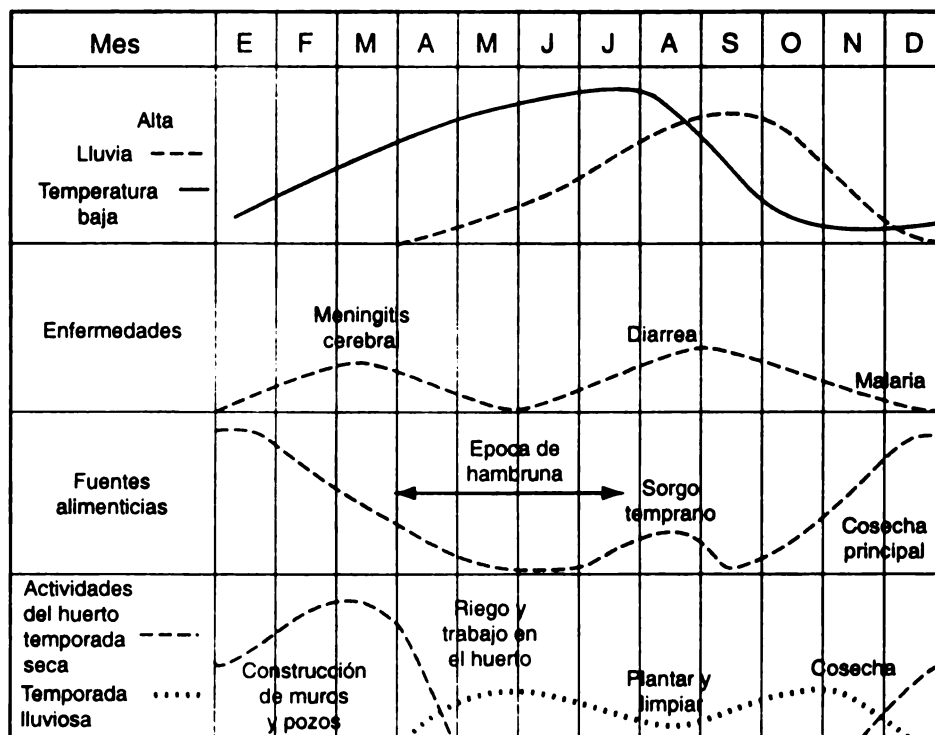
Ejemplo de la identificación de sus problemas por una mujer indígena





La recopilación de información

Ejemplo de un calendario estacional





Tema 6

La utilización de información

EL ESTABLECIMIENTO DE UN HUERTO CASERO

En el establecimiento de un huerto casero es de mucha importancia tomar en cuenta la información existente; pero además, es importante tratar de entender cual es la zona de manejo femenino y cual es la de manejo masculino en el área donde se quiere establecer el huerto casero, tomando en cuenta las prioridades y necesidades de los hombres y las mujeres *por aparte*. Si esto no se hace desde la planificación, hay una muy fuerte probabilidad de que se genere un desinterés y por ende, poca participación de parte de las mujeres en los plantíos establecidos. Un ejemplo de esto se da en el Recuadro 18.

El segundo punto de importancia en el establecimiento de un huerto casero nuevo es el costo que esto implica para el hogar. Los huertos caseros tropicales tradicionales son, por lo general, establecidos en el transcurso del tiempo. Su establecimiento es en realidad un proceso continuo, el cual está sometido a muchos factores: los huertos caseros evolucionan en su forma y función, siendo condicionados por factores geo- y biofísicos por un lado, y socioeconómicos y culturales por el otro lado.

Este hecho tiene consecuencias para lo que es el *costo de establecimiento* de un huerto casero. Es en la realidad un costo difuso a través del tiempo, más que nada representado por la mano de obra de sus cuidadores. Sin embargo, hay situaciones especiales en las cuales hay un establecimiento inicial desde cero de un huerto casero. Como ya se mencionó, esto se da cuando hay una reubicación de una población desplazada, o una lotificación de terreno entre ex-combatientes o en nuevos asentamientos rurales. También en estos casos los costos principales de establecimiento están en la mano de obra; sin embargo, como esta mano de obra es familiar no representa un gasto efectivo.

En seguida se presenta como ejemplo de establecimiento de un huerto desde cero en Diriamba, Nicaragua, con sus características sobresalientes y un cálculo de los costos de establecimiento y primer año de mantenimiento (Recuadro 19).

Recuadro 18

Una experiencia de Nueva Guinea, Nicaragua

En una zona remota en la vertiente Atlántica de Nicaragua, hay un proyecto de desarrollo que tiene como objetivo aumentar el nivel de vida del pequeño productor, mediante el mejoramiento sostenible de su producción agrícola. A partir de la familia como unidad de producción, se buscó la introducción de huertos caseros agroforestales con el fin de mejorar la dieta alimenticia de la familia.

El costo de establecimiento de estos huertos agroforestales para los campesinos de la zona incluyó solo su mano de obra, ya que el proyecto les facilitó las plantas y los primeros insumos necesarios. Junto con el campesino los técnicos del proyecto decidieron en cual lugar, relativamente cerca de la casa, se iba a establecer el huerto y cuales especies se querían sembrar.

Después de haber establecido el huerto, el proyecto se sorprendió del poco interés y poca participación en su cuidado por parte de la mujer del hogar, y se empezó a preocupar de cómo se podía mejorar su participación. Para esto se hizo primero un análisis de lo que había pasado y resultó lo siguiente:

1. En la toma de decisiones acerca del lugar en el cual se iba a establecer el huerto, no se tomó en cuenta la opinión de la mujer del hogar, ni se respetó su área de manejo cerca del hogar. Quien escogió el sitio de establecimiento fue el hombre con el técnico: así pasó que en un caso específico se arrancaron unas plantas de calabaza en plena producción sembradas por la mujer de la casa, sin consultar a ella. Esto causó resentimiento de su parte y frenó su participación en el manejo y el cuidado del nuevo huerto.

2. Tampoco se tomó en cuenta la opinión de la mujer acerca de cuales especies había que establecer en el huerto. En lugar de combinar cultivos comestibles con medicinales, trepadoras y árboles, según las prioridades y necesidades de las mujeres, y por ende del hogar, se sembraron frutales y especias según el criterio del hombre y del técnico. Por ende, en sus primeros años el huerto no es productivo. En segundo lugar no ofrece la diversidad necesaria para mejorar la dieta alimentaria del hogar campesino, y en general su bienestar. En consecuencia, las mujeres siguieron priorizando y cultivando de forma rudimentaria y extensiva, aquellas plantas (medicinales y comestibles) cerca del hogar que tienen un aporte diario y directo al bienestar familiar, **sin que ni el hombre ni el técnico le prestaran mucha atención.**

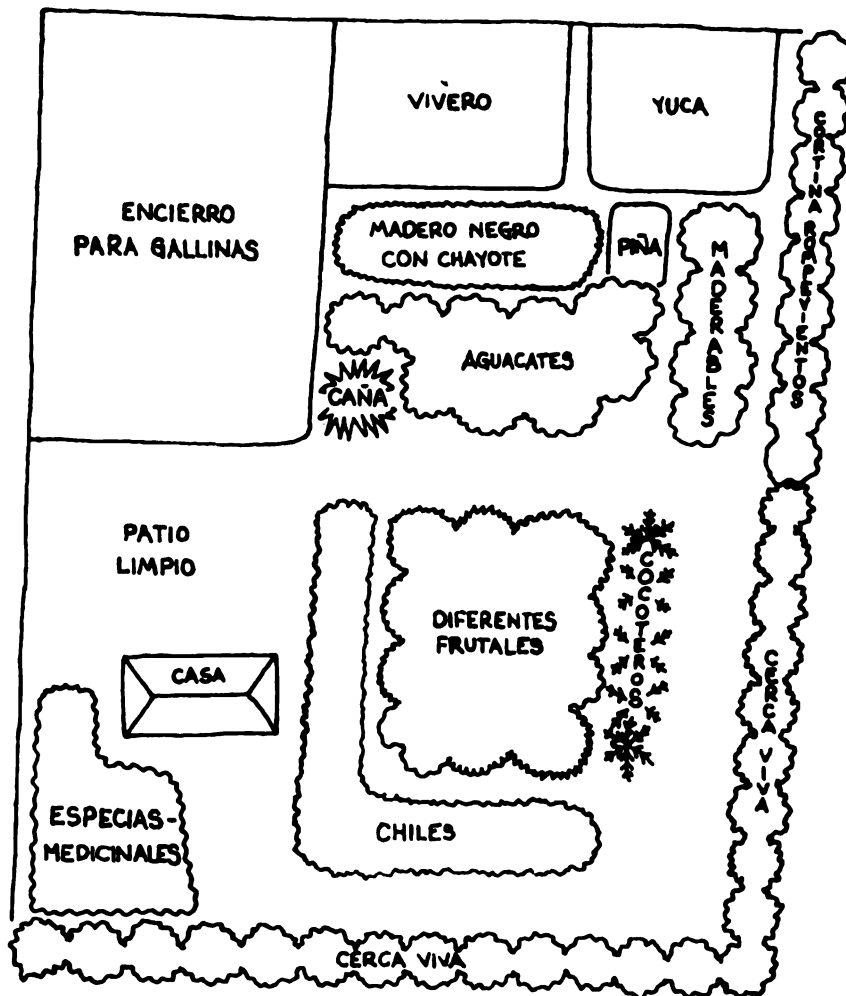
Fuente: datos de campo de la autora.

Recuadro 19

Ejemplo de establecimiento y mantenimiento en el primer año de un huerto en Diriamba, Nicaragua

En una finca demostrativa en Diriamba, Carazo, Nicaragua (bosque seco tropical, precipitación media anual entre 800 a 1800 mm, estación seca entre los meses de enero a abril y temperatura media de 22 a 26 °C), se estableció un huerto casero de unos 1250 m².

Este huerto se dividió en zonas de manejo; su estructura se basó en la estructura y composición de huertos tradicionales de la zona, modificados con algunas mejoras técnicas.



continúa....

Continuación...

En el huerto se establecieron las siguientes especies:

Componente	Area o cantidad	Componente	Area o cantidad
Cercos	68 m	Medicinales	78 m²
Cerco muerto	68 m	Zacate de limón	8 macollas
Cerco vivo	68 m	Ruda	4 plantas
Forestal	147 m²	Apazote	3 plantas
Nim	20 árboles	Valeriana	4 plantas
Eucalipto	30 árboles	Guanislama	5 plantas
Leucaena	15 árboles	Salvia	5 plantas
Sardinillo	10 árboles	Cola Caballo	1 macolla
Laurel	2 árboles	Orégano	1 planta
Chocuabo	1 árbol	Ajenjo	3 plantas
Frutal	629 m²	Altamiz	3 plantas
Cocotero	9 árboles	Culantro	10 plantas
Limón	4 árboles	Canela	2 árboles
Naranja	24 árboles	Cultivos	233 m²
Papaya	6 árboles	Yuca	21 plantas
Icaco	4 árboles	Quequisque	25 plantas
Marañón	2 árboles	Calala	2 bejucos
Melocotón	4 árboles	Pipián	4 plantas
Mango	5 árboles	Chile	34 plantas
Almendra	3 árboles	Chiltoma	20 plantas
Guaba	1 árbol	Yerbabuena	varias plantas
Aguacate	8 árboles	Achiote	3 árboles
Caña de azúcar	4 macollas	Plátano	9 cepas
Pecuario	140 m²		
Cabras	2 cabezas	Chompipes	5 cabezas
Patos	15 cabezas	Gallinas	22 cabezas

Algunos detalles sobre el manejo de este huerto:

Las mejoras técnicas practicadas en este huerto incluyen el uso de frutales injertados, uso de abonos verdes y prácticas agroforestales tecnificadas (manejo de cercas vivas y rompevientos). Además se han incluido especies leguminosas fijadoras de nitrógeno (madero negro, gandul y leucaena) que proveen abono verde para fertilizar los otros componentes del huerto. El estiércol de las gallinas es también utilizable como fertilizante, preferiblemente después de un período de "compostaje".

Continúa...

...continuación

La prevención de plagas y enfermedades se hace definiendo espaciamientos de plantación, utilización de podas y la destrucción de focos de infección (árboles y ramas muertas o enfermas). Al momento del establecimiento del huerto se hizo una fumigación preventiva.

También se usan especies con propiedades bioinsecticidas como el neem, el cual se intercala con otras especies. Se protege la fauna silvestre y los enemigos naturales, como las arañas para mantener lo más posible un buen equilibrio agroecológico.

✘ Se usan cercas vivas y cortinas rompevientos como protección del clima y para restringir el acceso de personas y animales ajenos al huerto.

✘ La composición del huerto es tal, que durante todo el año el hogar obtiene productos de este, para abastecer primeramente sus necesidades de autoconsumo. Además, obtiene beneficios intangibles, que son difíciles de cuantificar, como espacio de vida, sombra, etc.

✓ Para el establecimiento del huerto se compraron algunas de las especies y se hicieron gastos iniciales de herramientas e insumos. Los costos de establecimiento y de mantenimiento incurridos durante el primer año de establecimiento del huerto se desglosan así:

Componente	Mano de obra (jornales)	Costos de material	Costos de mantenimiento
Cerco protección (68m)	10,2	US \$ 55,02	US \$ 0,00
Forestal (147 m ²)	2,8	US \$ 09,21	US \$ 08,50
Frutales (629 m ²)	11,3	US \$ 82,91	US \$ 32,60
Medicinales/aromáticos (78m ²)	1,6	US \$ 22,83	US \$ 04,00
Cultivos alimenticios (233 m ²)	7,1	US \$ 13,62	US \$ 23,00
Pecuario (140 m ²)	25,8	US \$ 110,81	US \$ 34,40
Total	58,8	US \$ 294,40	US \$ 102,50

Es decir que en este caso, el establecimiento y el mantenimiento del huerto durante su primer año costó un total de 58,8 jornales (un jornal es igual a un día de trabajo de 6 horas). Ya que esto se cumplió con mano de obra familiar, y no implicó un gasto en efectivo, no se le da un valor en dólares. En gastos efectivos se calcularon un total de US \$ 294,40 en materiales y US \$ 102,50 en mantenimiento, o sea un total de US \$ 396,90 en gastos efectivos para su establecimiento y el primer año de mantenimiento.

Fuente: Otárola (1996).

Obviamente este costo se puede reducir en mucho si, en lugar de comprar las especies para el huerto se fomenta un intercambio de especies y se establecen viveros *in situ*.

LA APLICACION DEL CONOCIMIENTO

La modificación o el mejoramiento de un huerto casero se desglosa en tres componentes muy fuertemente relacionados y a veces difíciles de considerar por aparte, ya que un cambio en uno de los tres muchas veces tiene consecuencias en los otros dos:

- la estructura y composición
- la diversidad
- el manejo

En otras palabras, la diversidad y la estructura y composición en el huerto son determinantes para -y a la vez reflejan- la cantidad de manejo (y la inversión en insumos y mano de obra, por lo general extensivas) que se le está dando al huerto.

La estructura y composición

La estructura y la composición, no implican una modificación, una simplificación del sistema, ni una sistematización y reorganización de las especies en hileras, como se acostumbra a hacer con los cultivos de una parcela. La mejora en este aspecto tiene que venir de un ejemplo funcional y existente y tiene que coincidir plenamente con la visión de los cuidadores del huerto. Esto quiere decir que a los ojos de un agrónomo una "mejora" puede parecer todavía algo caótico, mientras que para los cuidadores del huerto puede parecer ideal. Sin embargo hay que señalar que la mayoría de las mejoras no se dan en el campo de estructura y composición, sino en los de diversidad y manejo, que se abordarán más adelante.

Para formular cualquier propuesta en la cual se introducen mejoras de estructura y de composición, hay que tomar en cuenta que cada huerto tiene áreas diferentes esenciales para quien lo maneja. Las mejoras tienen que ser dentro del contexto de estas áreas, su estructura y su función. Esto implica entre otras, que cambiar totalmente la estructura y composición de un área es muy difícil de lograr; talar árboles del huerto para establecer hortalizas no se logrará, ya que el rol de estos árboles dentro del área es de mucha relevancia, por la sombra y/o la fruta.

También es importante considerar que la estructura y composición existentes tienen su buen sentido. Veamos el ejemplo en el Recuadro siguiente.



Una siembra diversa y "desordenada" y dentro de áreas existentes tiene muchas ventajas:

- Protección natural contra plagas y enfermedades
- Regulación natural de aguas
- Manejo más extensivo
- Más diversificación, lo que proporciona mayor variedad de productos

Recuadro 20**El huerto de hortalizas, Vereda La Oriental,
San José del Guaviare, Colombia**

Años de esfuerzo para impulsar huertas de hortalizas para mejorar la dieta campesina, por medio de visitas de técnicos, semillas regaladas y un programa radial diario no dieron a los resultados esperados por una ONG Colombiana Holandesa que trabajaba en la zona de San José del Guaviare, Colombia.

Un estudio sobre huertos caseros en el lugar aclaró las razones principales por las cuales el Programa de Hortalizas no había tenido tanto éxito.

En primer lugar, en el programa se partía de una producción óptima de las hortalizas y por esto era necesario que las familias campesinas invirtieran en malla para cercar el terreno en el cual se iba a establecer la huerta. También se pretendía que se hicieran camas de buena tierra para sembrar las hortalizas: la implicación de esto para los hogares era la necesidad de transportar mucha tierra de los caños hacia las parte altas, donde el técnico había escogido un sitio para establecer el huerto. Además, los hogares estaban acostumbrados a recibir las semillas de hortalizas gratis y en muchos casos se dejaban malograr.

Ahora bien, en todos los huertos investigados de la vereda se cultivaban hortalizas para el autoconsumo y en todos los hogares se reconocía la importancia de diversificar y enriquecer la comida por medio de diferentes verduras. Sin embargo, estas hortalizas se sembraban en recipientes, ollas viejas, latas, troncos de árboles muertos etc., o como en el caso de la calabaza que se extiende ampliamente, pegado al lugar donde las gallinas pasaban la noche, aprovechando de esta manera la producción continua de cuita como abono. Además son totalmente manejadas por las mujeres.

Esta manera de producir hortalizas obviamente no es la manera óptima de hacerlo, sin embargo para la gente del lugar tiene muchas ventajas: es más fácil y sencillo protegerlas de los animales, proveerlas con una tierra de mejor calidad, regarlas y darles el cuidado mínimo necesario para que sigan produciendo. Además las especies que se usaban eran totalmente adaptadas al medio difícil y duro del lugar.

Para las mujeres, quienes estaban totalmente a cargo de esta producción, producir según las normas de la ONG implicaba un trabajo demasiado intensivo y costoso, además que físicamente muy difícil por el transporte de tierra.

Si la ONG hubiese tomado en cuenta las áreas y la forma existentes de cultivo de las hortalizas, además de su manejo y propagación local, hubiera tenido más éxito en sus intentos de mejorar la dieta campesina a través de la producción hortícola.

Fuente: Lok (1990).

Este episodio nos indica que, en este caso, hay muchos factores interrelacionados que determinan la estructura y composición de un área de manejo; entre otros, *quién* lo maneja, *cuánto* manejo e insumos se le pueden dedicar y *cuál* es la función del área.

También nos indica que el trabajo de la ONG no ha sido de ninguna manera participativo, lo que lleva a cometer grandes errores (véase sobre este tema el módulo social).

Una mejora en estructura y composición tampoco tiene que implicar una disminución de la diversidad existente. Al contrario, en la mayoría de los casos se podrá encontrar que los deseos de los cuidadores del huerto son justamente aumentar la diversidad existente.

Por último hay que señalar que el cultivo en recipientes es útil también en áreas sin restricciones de espacio, como en este caso, en el cual se pretende darle una mayor protección a la siembra y una mejor calidad de tierra, sin aumentar demasiado la carga de manejo que esto puede implicar.

La diversidad

Aumentar la diversidad, estrategia implícita de muchos de los cuidadores de los huertos, es una forma efectiva de mejorar el paquete de beneficios que el huerto le provee a sus habitantes. En un estudio de caso que se hizo en la región de Santa Rosa del Copán, Honduras, se encontró lo siguiente: (Recuadro 21).

Cualquier propuesta para cambios en la diversidad por parte de un proyecto tiene que fundarse en un diagnóstico y el uso de la diversidad existente en los huertos del lugar. Los cambios propuestos siempre tienen que ser *en función de un aumento* de diversidad y no de una disminución, ya que es justamente esta la que permite que los dueños obtengan diferentes productos en diferentes épocas, que tengan un sistema de amortiguamiento en tiempos difíciles, mantengan una forma de control de plagas y conservación de suelos de manera extensiva (Cuadro 3).

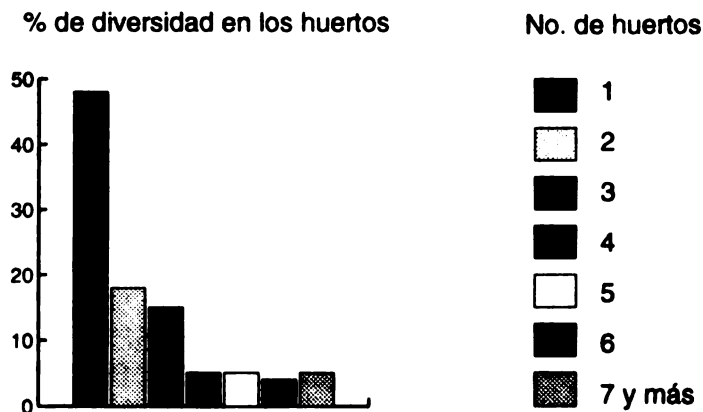
La situación descrita en el recuadro 21, en la cual una gran mayoría del total de especies (81%) se encuentran en una minoría de los huertos (3), es típica en muchos lugares en la región.

Obviamente, se pueden lograr cambios en diversidad estimulando y fomentando la distribución de la gran diversidad especies encontrada en los mismos *huertos en conjunto*. Utilizar el material genético que ya está en la misma zona tiene muchas ventajas:

- es conocido
- es (por lo general) fuertemente requerido
- es más barato
- está adaptado al hábitat local
- existe conocimiento local de cómo manejarlo
- es de acceso fácil
- se sabe como utilizar el producto que genera

Recuadro 21**La diversidad en diez huertos de Camalote,
Santa Rosa de Copán, Honduras**

.....Los huertos caseros estudiados muestran una impresionante diversidad de especies; se encontraron 253 especies útiles diferentes...Veamos en la figura el porcentaje de frecuencia de la vegetación en los huertos.



1. Un 48% de todas las especies encontradas en los 10 huertos tienen una frecuencia de 1; es decir, no aparecen en más de uno de los 10 huertos bajo estudio, aunque la variedad encontrada en el total de los 10 huertos es muy grande. Solo un 5% de todas las especies encontradas aparecen en siete o más huertos.
2. En todos los hogares se expresó el deseo de aumentar la variedad de plantas y árboles que hay en los huertos (las mujeres, con especies medicinales y comestibles para autoconsumo; los hombres con especies comerciales).
3. Considerando los dos puntos anteriores, se puede concluir que hay poca difusión de conocimiento y de material genético en la comunidad, mientras que el potencial de especies de vegetación es muy grande. Esto es válido para la vegetación en general, con excepción de los frutales.

Fuente: Lok (1994 b).

La desventaja que conlleva es que se podría considerar como parte de un sistema (tradicional) del cual uno se quiere distanciar. Gente más estudiada y más "moderna" que sus antepasados (muchas veces los jóvenes) tienen una tendencia a despreciar y desconocer el uso de especies tradicionales. Por lo tanto, donde existe esta actitud *es importante considerar si vale la pena incluir un programa de concientización y revaloración de las especies tradicionales.*

En el mismo estudio de caso en el pueblo de Camalote, Copán, Honduras, se encontraron 22 plantas comestibles endémicas, poco exigentes en cuanto a luz y cuidado. La mayoría se encontraba en unos pocos huertos; pero todos querían tenerlas, ya que se consideran un aporte importante en la dieta de la familia. Dichas especies se presentan en el cuadro 2 con su nombre común, nombre científico y uso principal que se les da.

Cuadro 2. Cultivos comestibles tradicionales en Camalote, Copán		
Nombre común	Nombre científico	Uso
Arracacha	<i>Arracacia xanthorrhiza</i> (Bancroft)	Raíz se come cocida
Chaya	<i>Cnidoscolus chayamansa</i> (Mill.) Johnst.	Hojas se comen cocidas
Chilchilpete	<i>Capsicum annuum</i> (L.)	Fruta se usa como condimento
Chipilin	<i>Crotalaria longirostrata</i> (H. & A.)	Flores se comen cocidas
Guate	<i>Amaranthus hypochondriacus</i> (L.)	Hojas se comen cocidas
Hoja de pava	<i>Jaltomata procumbens</i> (Cav.) Gentry	Hojas se comen cocidas
Injerto	?	Hongo que infecta la inflorescencia del Paterno; se come cocido
Juniapa	<i>Piper auritum</i> (HBK)	Tallos se comen cocidos y crudos
Loroco	<i>Fernaldia pandurata</i>	Flores se comen cocidas
Motate	<i>Bromelia karatas</i> (L.)	Inflorescencia se come cocida
Mucuz	<i>Calathea macrosepala</i>	Inflorescencia se come cocida
Pacaya	<i>Chamaedorea tepejilote</i> (Liebm.)	Inflorescencia inmadura se come cocida
Quela	<i>Phytolacca isocandra</i> (L.)	Hojas se comen cocidas
Quilete (Cola blanca)	<i>Liabum</i> sp.	Hojas se comen cocidas
Saisoco	<i>Asplundia utilis</i> (Oersted) Harling	Inflorescencia se come cocida
Siguampero	<i>Gonolobus stenanthus</i> (Standl.)	Fruta se come cocida
Susto	<i>Rytidistylis gracilis</i> (Hook & Arn.)	Fruta se come cocida y cruda
Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i> (Mill.)	Fruta se come cocida y cruda
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i> (L.)	Hojas se comen cocidas
Vicio	<i>Ustiligo</i>	Hongo que infecta la inflorescencia del maíz, se come cocido
Yuquilla	<i>Maranta arundinacea</i> (L.)	Raíz se come cocida

Fuente: House (1994).

Además del uso de especies locales, existe la posibilidad de introducir especies o variedades mejoradas provenientes de otros lados. En su guía para el "Establecimiento y Mantenimiento de Huertos Mixtos Tropicales", Barrantes *et al.* (1989), menciona una serie de posibles plantas compañeras con cultivos (Cuadro 3).

Cuadro 3. Sugerencias de asocio de cultivos en huertos tropicales	
Cultivo	Plantas Compañeras
Aguacate	Banano, café, coco, leguminosas, mostaza
Anona	Caimito y otros árboles
Arracache	Arvejas, frijol y maíz
Ayote	Maíz, masturzo, rábano
Berenjena	Camote, rábano
Cacao	Banano, gandul, higuerilla, frijol, maíz, ñampí, plátano, yuca
Caimito	Anona, banano, cacao, café
Camote	Berenjena, chile, maíz, okra, tomate, yuca
Caña de azúcar	Arboles maderables y frutales
Caupí	Gandul, maní
Cítricos	Coco, piña
Coco	Chile picante, maní, maíz, papaya, pimienta, piña, plátano, tubérculos, culantro, otras hortalizas
Chayote	Borraja, maíz, mastuerzo
Chile dulce	Arveja, otras hortalizas
Frijol	Frijol de palo, maíz, tiquisque
Gandul	Frijol, maíz, rabiza, tiquisque
Guayaba	Café, cacao, coco, piña
Jenjibre	Anisillo (<i>Tagetes patula</i>) orégano, pimienta, yuca
Maíz	Frijol, maní, okra, tomate, repollo
Maní	Caupí, gandul
Marañón	Cacao, coco, banano
Mostaza	Otras hortalizas, leguminosas como el gandul
Ñame	Arboles frutales, maíz
Okra	Camote, maíz, pepino
Orégano	Aguacate, cuculmeca (<i>Smilax</i> sp), jenjibre
Papaya	Coco, leguminosas, piña
Pejibaye	Al inicio, cultivos de ciclo corto
Pepino	Berenjena, maíz, okra, rábano
Perejil	Otras hortalizas como apio, tomate y arvejas
Piña	Banano, cacao, café, coco, yuca
Plátano	Cacao, café, maíz tiquisque
Tiquisque	Gandul, yuca
Verdolaga	Maíz
Yuca	Maíz, ñampí, papaya, piña, tiquisque

Fuente: Barrantes et al. (1989), p 28.

Para consulta encontrará en Anexo V un extracto de la Guía de Barrantes et al. (1989), y de otros documentos con información útil sobre reproducción y siembra; labores culturales, cosecha y utilización de especies de frutales, hortalizas y especias. Pero hay que señalar que

existen muchas publicaciones con datos sobre especies que pueden ser de utilidad para quienes quieren trabajar con huertos caseros. Ver referencias bibliográficas de este módulo.

El Manejo

También las mejoras en manejo, como en los otros casos, tienen que fundarse en el diagnóstico hecho previamente, ya que por medio de este se pueden rescatar dos tipos de información importante:

¿Cuál es el conocimiento existente sobre técnicas de manejo en la zona?

¿Existe conocimiento local (innovaciones) en cuanto a manejo que vale la pena rescatar y difundir a nivel de todo el grupo meta por su funcionalidad/bajos costos, etc.? Si este es el caso, siempre hay que optar por la versión local de una técnica de manejo. Además, es también preferible que la misma persona que utiliza este conocimiento en el manejo de su huerto sea quien enseñe/intercambie su conocimiento con otra.

Para mejoras en cuanto a las técnicas de manejo, un técnico/extensionista debe tener un conocimiento básico de los siguientes tópicos:

- Manejo de especies (incluyendo poda, injerto; manejo de plagas y enfermedades).
- Manejo de elementos (luz, agua, suelos, aire/viento).
- Manejo de material genético y propagación (técnicas sencillas de cómo almacenar las semillas; la conservación de material genético in situ; el establecimiento de viveros y técnicas de propagación).
- Diferentes técnicas agroforestales, que se pueden aplicar a un huerto casero (no se entrará en una especificación de este último, ya que el conocimiento presentado en toda la colección de módulos sobre sistemas agroforestales puede ser de utilidad cuando se trabaja con huertos caseros. Por lo tanto se sugiere consultar los otros módulos).

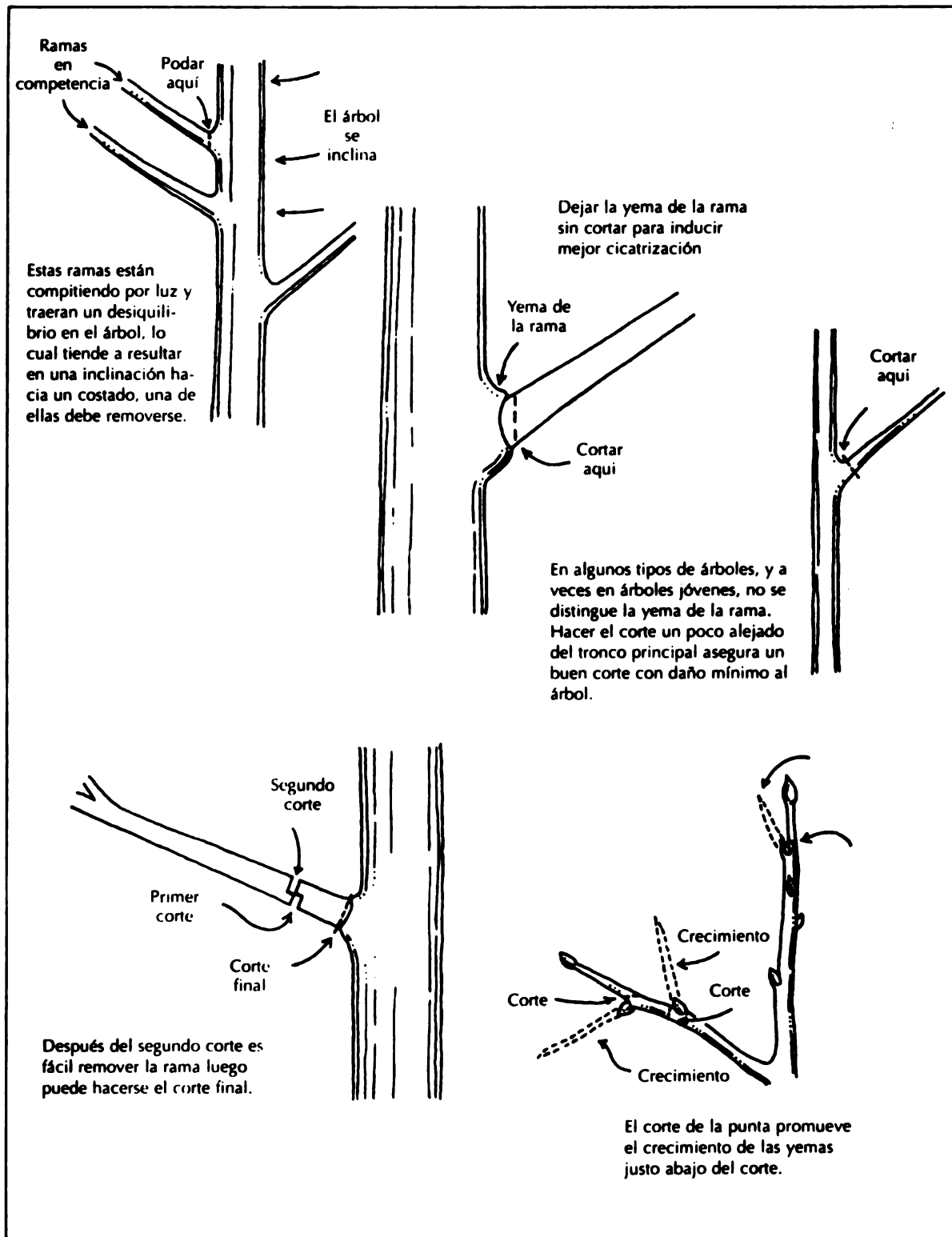
Información sobre los diferentes tópicos relacionados con el manejo se encuentra en muchas partes de este módulo. Por lo tanto no se justifica aquí entrar en detalle, sino hacer observaciones generales que se tienen que tomar en cuenta.

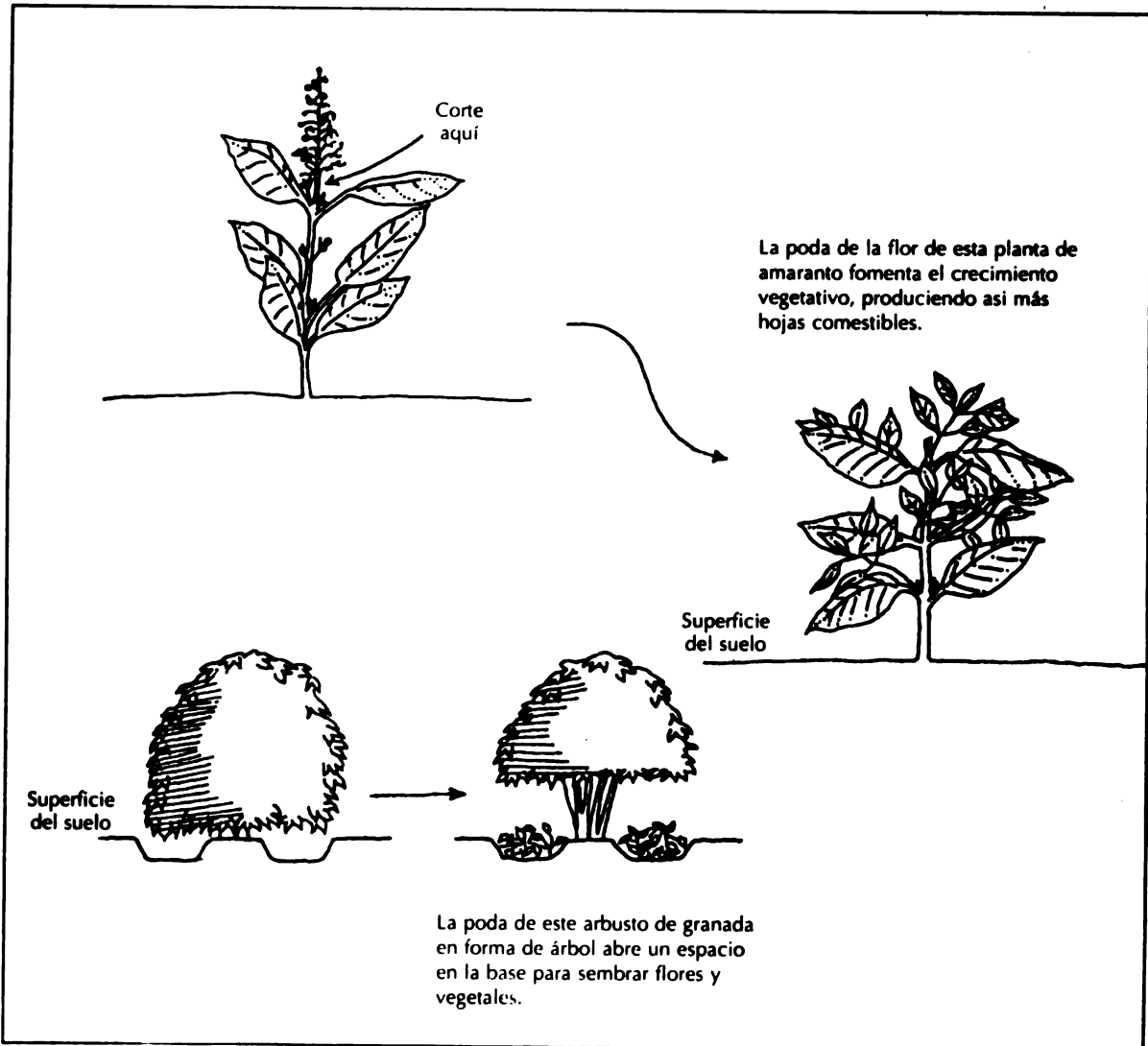
El manejo de especies

La poda y el injerto

Las técnicas básicas de poda e injerto varían un poco de especie a especie y según las condiciones climáticas de la zona en la cual se practican. Importantísimo en estas prácticas es la utilización de herramientas limpias y eventualmente desinfectadas (para evitar el traspaso de enfermedades de una planta a otra); en cuanto al injerto, este no pegará si el cuchillo utilizado está herrumbrado.

La poda: ejemplos prácticos de algunas técnicas (adaptado de Cleveland y Soleri 1991).

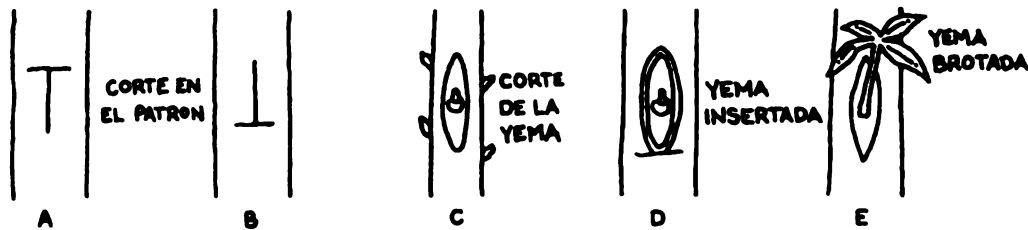




El injerto: ejemplos prácticos de algunas técnicas (adaptado de Alix 1994).

Injerto de escudete de T o T invertida

Se practica en todas las especies cuya corteza se separa bien de la madera y que tienen una base estrecha del peciolo.

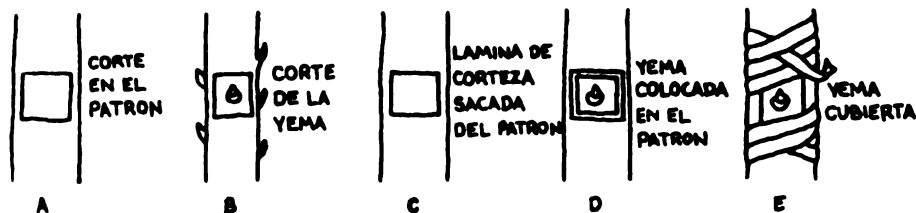


Injerto de parche o de parche modificado

La característica distintiva del injerto de parche y métodos afines, es que el patrón se remueve por completo un parche rectangular de corteza y es reemplazado por un parche de corteza del mismo tamaño, que lleva una yema de la variedad que se va a propagar.

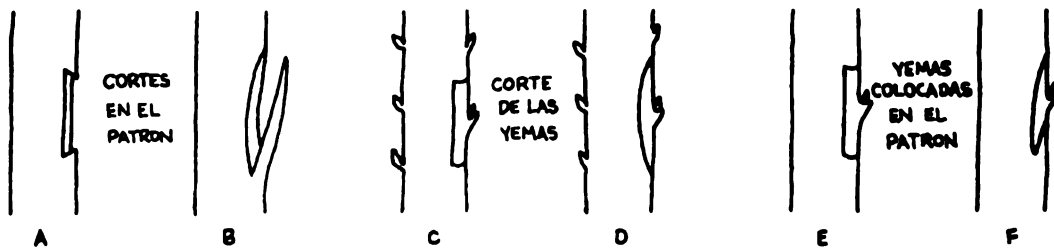
Esta técnica se utiliza para especies de corteza gruesa en el patrón, en el injerto o en ambos.

Este injerto, el trozo de corteza que contiene la yema no lleva albura (madera) en la parte interior. la lámina de corteza de forma rectangular o cuadrada, debe adaptarse exactamente a la parte del patrón donde se ha levantado la corteza. Para este tipo de injerto existen instrumentos para sacar pedazos rectangulares para separar la lámina de la yema y la corteza del patrón.



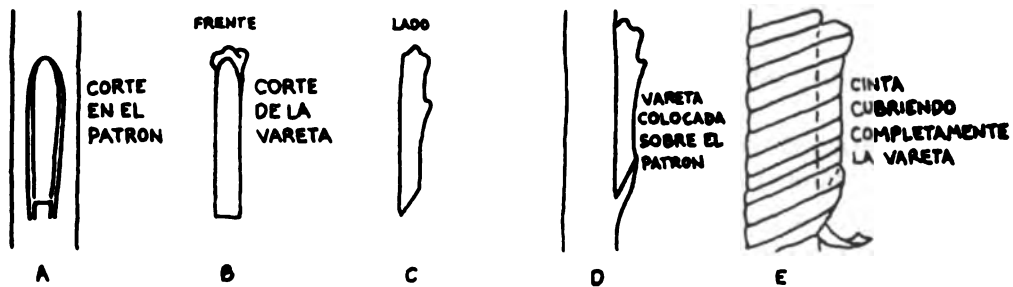
Injerto de astilla

Se realiza en especies o árboles cuya corteza no se separa bien de la madera y con plantas tiernas, con diámetro delgado (1-1.5 cm). La yema se saca con un pedazo de madera.



Injerto de enchape o enchapado lateral

Es el tipo de injerto más frecuente en propagación de frutales tropicales.



Injerto de cuña de hendidura terminal con patrón decapitado

Se practica para propagar patrones jóvenes que no se han lignificado (aguacate, zapote, durian, lanzon, etc.).



El manejo de plagas y enfermedades

Importante en este campo es la utilización de prácticas sencillas que no implican (mayores) costos. Se puede pensar en un control mecánico, control biológico y control químico/natural. Para este último el jabón, el neem, el chile y el ajo son claves.

También hay que considerar que las diferencias agroecológicas y biofísicas aportan al hecho de que no es posible generalizar técnicas de manejo. Se cita al respecto Cleveland y Soleri (1991):

“Por ejemplo, el ‘mulch’ que es tan beneficioso en condiciones climáticas secas y calientes- puede contener insectos, hongos y bacterias que pueden ser dañinos para las plantas, especialmente las jóvenes. Esto ayuda a ilustrar por qué no hay reglas absolutas sobre manejo, ya que cada situación es única y requiere de observación y experiencia para modificar las estrategias de manejo.”

Fuente: Cleveland y Soleri (1991), p 243. Traducción del inglés de la autora.

Cabe señalar que existen muchas técnicas a nivel local que se podrían utilizar en el control y combate de plagas y enfermedades. Así también la flor de muerto (*Tagetes erecta*) protege la tierra contra los nemátodos en un radio de 3 pies alrededor de la flor (Roorda 1992).

Roorda menciona las siguientes asociaciones como efectivas contra ciertas plagas (Cuadro 4):

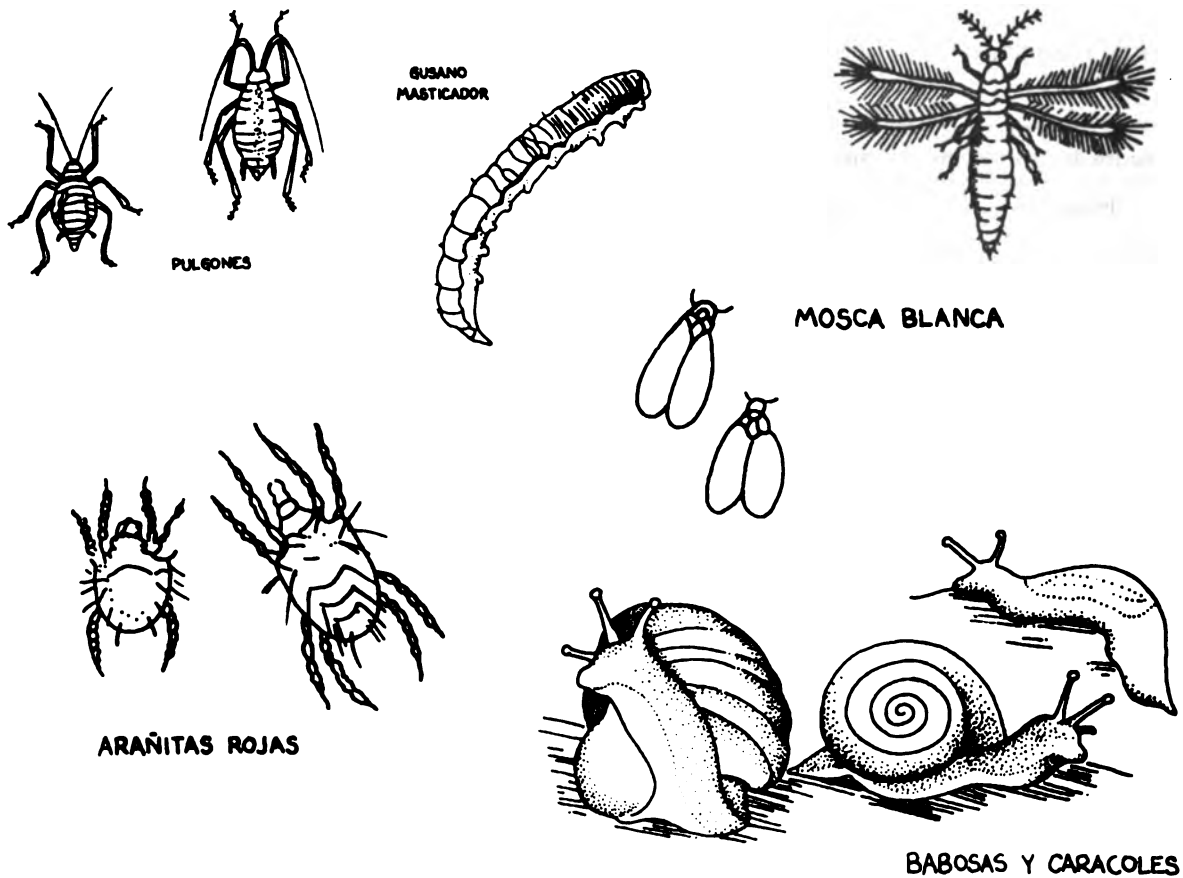
Cuadro 4. Asociaciones efectivas en el control de plagas		
Planta	Asociado con	Contra
Frijol	Flor de muerto	Escarabajo mexicano de los frijoles
Todas las plantas	Flor de muerto	Nematodo, chinche de ayote, otros insectos
Frijol	Berenjena	Escarabajos
Repollo	Tomate	Larva de repollo
Zanahoria	Cebolla, ajo	Mosca de zanahoria
Pepino	Rábano	Escarabajo de pepino
Tomate	Ajo	Marchitez
Otras plantas	Familia de cebolla	Malas hierbas
Pepino	Maíz	Virus

Fuente: Roorda (1992).

El Cuadro 5 incluye algunas técnicas de control de plagas y enfermedades recopiladas de los documentos de campo INA/FAO/RR.NN, y el Cuadro 6 las recetas y formas de aplicación de los productos.

Plaga	Producto Natural
Afidios	Infusión de chile picante
Arañitas	Infusión de tabaco, infusión de azufre
Babosas	Cebos, infusión de piñuela
Caracoles	Cebos, infusión de piñuela
Chicharritas	Infusión de tabaco
Escamas	Infusión de chile picante, jabón, aceite, alcohol
Gallina ciega	Trampas, infusión de piñuela
Gusano masticador	Trampas, infusión de tabaco, infusión de jícama, infusión de tomate
Gusano medidor	Trampas, infusión de piñuela
Hielos	Infusión de cuatro ingredientes
Hongos	Infusión de cuatro ingredientes
Mal de almácigo	Infusión de cebolla
Mosca blanca	Infusión de chile picante, jabón
Pulgones	Infusión de tabaco, infusión de jícama, infusión de tomate, jabón, aceite

Fuente: documentos de campo INA/FAO/RR.NN (sf).



Cuadro 6. Recetas y aplicación de algunos productos naturales		
Nombre e ingredientes	Preparación	Aplicación
<p>Trampas Dos libras de azúcar Media libra de melaza Media botella de cerveza Media botella de aguardiente o alcohol</p>	<p>Se hierven juntos todos los ingredientes, hasta que adquieran una consistencia espesa.</p>	<p>Se unta en pedazos de madera o cartón y se colocan en diferentes partes.</p>
<p>Cebos Una cerveza Una taza de harina</p>	<p>Se mezclan los ingredientes</p>	<p>Se unta en pedazos de madera, cartón o piedra y se colocan en diferentes partes del terreno.</p>
<p>Infusión de piñuela Tres plantas de piñuela Tres galones de agua</p>	<p>Se machacan bien las plantas de piñuela, luego se mezclan con agua, se deja reposar por quince minutos y se cuele.</p>	<p>Se aplica alrededor de la planta a una distancia de 10 cm del tallo a razón de media taza por planta.</p>
<p>Infusión de tabaco Una taza de tabaco Cuatro litros de agua</p>	<p>Se hierve el agua con el tabaco, se deja enfriar y luego se cuele.</p>	<p>Rocíe directamente a la planta de manera uniforme.</p>
<p>Infusión de jícama Media libra de semilla de jícama Cinco galones de agua</p>	<p>Se muele bien la semilla, se mezcla con el agua y se revuelve durante 3 min.</p>	<p>Se aplica directamente a la planta de manera uniforme.</p>
<p>Infusión de tomate Una libra de hojas y tallos de tomate Un litro y medio de agua</p>	<p>Se hierven los ingredientes, se deja enfriar y luego se cuele.</p>	<p>Rocíe directamente a las plantas de manera uniforme.</p>
<p>Infusión de chile picante Seis chiles picantes Un galón de agua</p>	<p>Se muelen los chiles picantes, luego se mezclan con agua. Se deja reposar durante una noche y luego se cuele. Para que se pegue mejor a la planta agréguele jabón.</p>	<p>Rocíe directamente a la planta de manera uniforme.</p>
<p>Jabón Media barra de jabón Ocho litros de agua</p>	<p>Raspe el jabón y revuélvalo con el agua hasta disolverlo.</p>	<p>Rocíelo uniformemente en la planta. Preferiblemente cuando el día es fresco.</p>
<p>Aceite Una cucharada de aceite de cocina Un litro de agua</p>	<p>Mezclar el aceite con el agua, batir bien hasta que quede como leche</p>	<p>Rocíe las plantas uniformemente.</p>
<p>Alcohol al 85% Alcohol al 85%</p>		<p>Se aplica directamente en los lugares infestados utilizando un trapo.</p>

Continúa...

...Continuación

Infusión de cebolla

Seis cebollas
Cuatro litros de agua

Se muele la cebolla se mezcla con el agua, y se pone a hervir a fuego lento durante 10 minutos. Luego se deja enfriar.

Se usa para desinfectar las semillas antes de sembrar. Si las semillas son pequeñas se envuelven en pedazos de tela y se introducen en el té durante un minuto. Si son grandes se echan en un envase con el té durante un minuto.

Infusión de azufre

Dos cucharadas de azufre
Cinco litro de agua caliente

Disuelva el azufre en agua caliente y deje enfriar.

Rocíe directamente a la planta de manera uniforme.

Infusión de cuatro ingredientes

Una cebolla
Dos chiles picantes
Una barra de jabón
Un galón de agua

Se machaca la cebolla, los chiles y el ajo y se mezclan con el agua. Se agrega una barra de jabón raspado, se remueve hasta disolverlo. Se deja reposar por 8 horas y luego se cuela

Se rocía directamente en la planta de manera uniforme.

Fuente: documentos de campo INA/FAO/RR.NN (sf).

MANEJO DE ELEMENTOS (LUZ, AGUA, SUELOS, AIRE/VIENTO)

Un buen manejo de los elementos es esencial para el buen funcionamiento del huerto casero. El manejo de agua y suelos está altamente interrelacionado, en tanto que un manejo adecuado del viento tiene consecuencias en el agua y los suelos. En efecto, los tres elementos forman parte de un mismo sistema.

En este módulo se quiere profundizar en el manejo de las aguas, las cuales son a la vez esenciales y amenazantes en los huertos caseros tropicales tradicionales. El manejo de estas va desde la protección a las plantas del impacto de una lluvia excesiva, hasta sistemas de reciclaje de aguas para formas sencillas de irrigación. Típico de los huertos caseros tropicales tradicionales son los excesos de agua en ciertos períodos del año alternados con la escasez en otros períodos. Sin embargo, mientras que un exceso puede ser manejado a nivel de todo el huerto, la escasez es más difícil de manejar y formas sencillas de irrigación artificial son practicadas solo en ciertas partes del huerto; muchas veces las situadas más cerca del hogar, donde son más fáciles de implementar.

Cabe reiterar, en esta parte práctica del módulo, que la composición y estructura misma del huerto casero tienen una función hidrológica reguladora de gran importancia; por lo tanto, se crea un microclima dentro del huerto casero en el cual existe por lo general una mejor distribución y aprovechamiento del agua. El manejo de excesos de agua se efectúa por medio de zanjas, drenajes, camas elevadas (piense en las chinampas mexicanas), y también por medio de la introducción de especies que aguantan inundaciones temporales. Kass (1996) menciona una serie de árboles, cultivos y animales adaptados a inundaciones temporales:

Introducción a los huertos caseros tradicionales tropicales

- Palmeras:** *Mauritia flexuosa* (frutal)
Euterpe oleracea y *E.edulis* (frutal y para palmito)
Jessenia
Scheelea phalerata
- Arboles:** Andiroba (*Carapa guianensis*)
 Fruta dorada (*Viola surinamensis*)
 Tachi (*Triplaris surinamensis*)
 Jenipapo (*Genipa americana*) (frutal)
Tabebuia caraiba, *T. cassinoides*, *T. dura*
Erythrina fusca, *E. speciosa*, *E. velutina*, *E. falcata*, *E. crista galli*
Ceiba pentandra
Pachira aquatica
Hura crepitans
Hyeronima alchorneoides
- Cultivos:** Malanga
 Sorgo
 Soya (antes de la floración)
 Gramíneas (*Brachiaria humidicola*, *Echinocloa*)
- Animales:** Búfalos
 Peces
 Ranas
 Lagartos

Manejar la escasez de agua implica practicar formas de conservación. La Figura 10 ilustra sobre la conservación de aguas en una zona de laderas (Mortimore 1993) y en el Cuadro 7 se resumen las medidas que hay que tomar para maximizar la efectividad del uso del agua en el manejo de agua, suelo y cultivo.

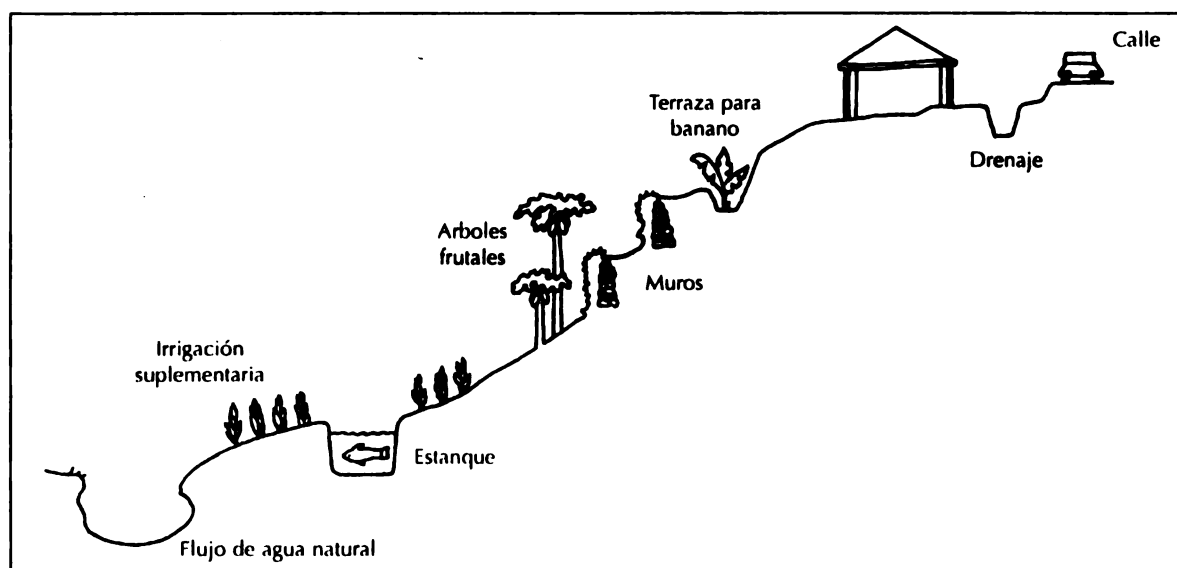


Figura 10. Manejo de las aguas en pendiente. Fuente: Mortimore (1993).

Cuadro 7. Medidas para maximizar el uso eficiente del agua	
Requerimiento	Medida
Manejo de Agua Controlando desperdicio, almacenamiento de agua, distribución óptima de agua	- cosecha de agua (p.e. terrazas, drenajes, hoyos para los árboles) - irrigación suplementaria; - reutilización de las aguas
Manejo de Suelos Mejorando la humedad del suelo y su capacidad para retener nutrientes	- control y cobertura; - mejoramiento de la estructura; - fertilización
Manejo de Cultivos Optimizando el uso del agua por el cultivo	- selección de especies resistentes a poca agua; - diversificación de los cultivos; - control de malezas

Fuente: adaptado de Mortimore (1993).

MANEJO DE MATERIAL GENETICO Y PROPAGACION

En esta parte del módulo no se pretende entrar en detalles técnicos, ya que estos aparecen en otros módulos de la serie. Lo que aquí es de interés mencionar es cómo se propagan los frutales tropicales más comunes. Por esta razón, se incluye en el Recuadro 22 información sobre propagación de plantas por medio de semillas y en el Cuadro 8 métodos de propagación de especies frutales tropicales.

Recuadro 22

Propagación de plantas por medio de semillas (Luis Meléndez, CATIE)

Cuando se quieren propagar plantas por medio de semillas se deben tomar en cuenta algunos factores.

1. Tipo de árbol

Las características de los árboles son muy importantes. Las frutas deben proceder de árboles de buena forma (la forma típica de la especie), con apariencia sana, sin plagas, enfermedades, ni daños aparentes producidos por el ambiente (quemaduras de sol, marchitez por falta de agua).

2. Selección de árboles semilleros

La selección de los árboles semilleros depende del tipo de uso de la fruta. Cuando se busca producir frutas para consumo fresco, se deben seleccionar frutas dulces de buena apariencia, consistentes, que resistan la manipulación. Cuando se está buscando material para la industria, se deben seleccionar árboles que se cosechen en forma regular y abundante, frutas con poca fibra para facilitar el proceso de industrialización y con un mayor grado de acidez. La acidez está relacionada con el proceso de esterilización del producto, el cual es más simple si el Ph es ácido.

3. Utilización de frutas bien maduras

Generalmente se utilizan los frutos que caen de los árboles o arbustos, no obstante lo más recomendable es cortarlas del árbol. Las frutas no deben dejarse podrir, ya que podrían ser atacadas por diferentes tipos de organismos (hongos, bacterias, insectos) que dañen las semillas. Sin embargo, con algunos frutos, tales como los tomates, es mejor dejar que se fermente la fruta para facilitar el proceso de extracción de la semillas (eliminar el mucílago), pero no debe dejarse que se formen masas compactas de hongos ni bacterias. En el caso específico de cítricos no deben tomarse del suelo. tomarse frutos del suelo.

4. Método de extracción

Los métodos de extracción dependen del tipo de fruta. En la mayoría de los frutos se debe eliminar toda la parte carnosa, ya sea por lavado o eliminación. Cuando se pretende coleccionar mucha cantidad de semillas es conveniente guardarlas en grupos separados, sin mezclar semillas de diferentes arboles. En algunas ocasiones se debe recolectar las semillas alrededor de los árboles seleccionados, como en el caso de la canela. Lo mas conveniente es ponerlas en un recipiente con agua, generalmente las semillas que flotan no son viables.

5. Tratamiento de semillas

En algunos casos las cubiertas de la semilla son muy duras y requieren de un tratamiento para facilitar la germinación. La forma más sencilla es colocarlas en sacos y ponerlas en agua que circule (no estancada) por cierto tiempo (3-4 días), luego se colocan en bancales. En otras ocasiones es conveniente golpear un poco con un martillo para quebrar parte de la cubierta, como el caso de algunos zapotes, o romper el tegumento como en el caso de algunas variedades de mango.

En cítricos, luego de extraer las semillas se deben dejar por 24 horas para que fermente el mucílago, eso facilita la germinación. Cuando no se pretende realizar el vivero inmediatamente, es mejor no extraer las semilla, debido a que pierden la viabilidad rápidamente.

En caso que se necesite realizar lavado de semilla, se debe tener cuidado de secarlas a la sombra; nunca exponerlas a los rayos directos del sol ya que mata los embriones de las plantas.

Cuando se pretende tomar material para reproducirlo en forma asexual, los árboles deben tener las siguientes características: vigorosos, sin daños aparentes en el tallo, ramas y follaje; no deben tener plagas, enfermedades, ni signos de deficiencias nutricionales; ser buen productor (buenas cosechas todos los años); las ramas donde se van a realizar injertos o tomar estacas para multiplicar deben ser tiernas pero bien desarrolladas, no demasiado viejas porque se reduce su capacidad para que el injerto se desarrolle o que la estaca eche raíces.

Cuadro 8. Métodos de propagación de especies frutales (adaptado de Alix 1994).

Familia	Especie	N. común	Método de Propagación					
			S	Erm	Erz	Aa	Iy	Iv
ANACARDIACEAE	<i>Anacardium occidentale</i>	marañón	X			X	X	X
	<i>Bouea gandaria</i>	gandaria	X					X
	<i>Mangifera caesia</i>	bauno	X					X
	<i>Mangifera odorata</i>	kuwini	X					X
	<i>Syzygium malaccense</i>	manzana de oro			X			
	<i>Spondias mombin</i>	jobo			X			
	<i>Spondias purpurea</i>	jocote			X			
	<i>Spondias tuberosa</i>	imbu	X		X			
ANNONACEAE	<i>Annona cherimola</i>	chirimoya	X				X	X
	<i>Annona atemoya</i>	atemoya						X
	<i>Annona diversifolia</i>	ilama	X					X
	<i>Annona glabra</i>	anón de río	X					
	<i>Annona montana</i>	anona cimarrona						
	<i>Annona muricata</i>	guanábana	X	X		X		X
	<i>Annona purpurea</i>	soncoya	X					X
	<i>Annona reticulata</i>	mamón	X			X	X	X
	<i>Annona squamosa</i>	anona blanca	X		X	X		X
	<i>Cananga odorata</i>	ylang-ylang						
	<i>Rollinia mucosa</i>	biriba	X					X
<i>Stelechocarpus burahol</i>	kepel	X						
APOCYNACEAE	<i>Carissa edulis</i>	carissa	X				X	
	<i>Carissa bispinosa</i>	karanda	X					
BIGNONACEAE	<i>Parmentiera aculeata</i>	cuajilote	X					
BOMBACACEAE	<i>Durio zibethinus</i>	durian	X				X	
	<i>Maranta arundinacea</i>	zapote amarillo	X					
	<i>Pachira macrocarpa</i>	zapotón	X					
BURSERACEAE	<i>Canarium ovatum</i>	nuez pili	X				X	
CACTACEAE	<i>Hylocereus undatus</i>	pitaya roja			X			
	<i>Acanthocereus colombianus</i>	pitaya amarilla			X			
	<i>Pereskia aculeata</i>	corona de novia			X			
CHRYSO-BALANACEAE	<i>Chrysobalanus icaco</i>	icaco	X					
	<i>Couepia polyandra</i>	olosapo	X					
	<i>Licania platypus</i>	urrao	X					
COMBRETACEAE	<i>Terminalia catappa</i>	almendro	X					
	<i>Terminalia karnbachii</i>	nuez de okari	X					
DILLENACEAE	<i>Dillenia indica</i>	hoda para	X		X			
EBENACEAE	<i>Diospyros philippensis</i>	mabolo	X				X	X
	<i>Diospyros digyna</i>	zapote negro	X				X	
	<i>Diospyros kaki</i>	kaki	X		X		X	
ELEOCARPUS	<i>Elaeocarpus serratus</i>	olivo ceylan	X					

S = semilla;

Aa = acodo aéreo;

Erm = estaca de rama;

Iy = Injertación de yema;

Erz = estaca de raíz;

Iv = injertación de vareta.

Familia	Especie	N. común	Método de Propagación					
			S	Erm	Erz	Aa	Iy	Iv
EUFORBIACEAE	<i>Antidesma bunius</i>	bignay	X	X	X		X	X
	<i>Antidesmus dallachyanum</i>	cereza del río herbert	X					
	<i>Baccaurea motleyana</i>	rambai	X				X	
	<i>Phyllanthus acidus</i>	grosella da tahiti					X	
	<i>Phyllanthus emblica</i>	neli					X	
FLACOURTIACEAE	<i>Dovyalis hebecarpa</i>	ketembilla						
	<i>Flacourtia inermis</i>	lovi-lovi						
	<i>Flacourtia indica</i>	ciruela del gobernador	X	X	X	X	X	
GNETACEAE	<i>Gnetum gnemom</i>	gnemon	X					
GUTIFERAE	<i>Garcinia dulcis</i>	mundu						X
	<i>Garcinia livingstonei</i>	imbe	X					
	<i>Garcinia mangostana</i>	mangostán	X					
	<i>Garcinia hanburyi</i>	camboje	X					
	<i>Garcinia</i> sp	**	X					
	<i>Garcinia</i> n3 67884	**	X					
	<i>Rheedia achachairu</i>	achachairu	X					
	<i>Rheedia dulcis</i>	jocomico	X					
<i>Rheedia acuminata</i>	madroño	X						
LECYTHIDACEAE	<i>Bertholletia excelsa</i>	nuez de brasil	X					
	<i>Lecythis elliptica</i>	olla de mono	X					
	<i>Lecythis usitata</i>	nuez zapucaia	X					
LEGUMINOSAE	<i>Cynometra cauliflora</i>	nam-nam	X					
	<i>Dipterix odorata</i>	tonka bean	X					
	<i>Inga davidse</i>	guama	X					
	<i>Inga edulis</i>	guama ginicuil	X					
	<i>Inga oesterdiana</i>	guama	X					
	<i>Inga punctata</i>	guama	X					
	<i>Inga sapindoide</i>	guama	X					
	<i>Inga vera</i>	paterna	X					
	<i>Tamarindus indica</i>	tamarindo	X					
MALPIGHIACEAE	<i>Bunchosia armeniaca</i>	cansaboca	X					
	<i>Byrsonima crassifolia</i>	nance	X					
	<i>Malpighia emarginata</i>	acerola	X	X		X		X
MELIACEAE	<i>Lansium domesticum</i>	lanson	X					X
	<i>Sandoricum koetjape</i>	santol	X		X		X	X
MORACEAE	<i>Artocarpus altilis</i>	mazapan			X			
	<i>Artocarpus falcatus</i>	lakoocha						
	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	jaca	X					X
	<i>Artocarpus integer</i>	champedak	X					X
	<i>Artocarpus lingnanensis</i>	kwai-muk						
	<i>Ficus carica</i>	higo		X				
<i>Pouroma cecropiaefolia</i>	uvilla	X						
MYRTACEAE	<i>Eugenia haematocarpa</i>	uvillo	X					
	<i>Eugenia aggersii</i>	cereza de río grande	X					

Familia	Especie	N. común	Método de Propagación					
			S	Erm	Erz	Aa	ly	Iv
	<i>Eugenia brasiliensis</i>	grumichama	X					
	<i>Syzygium jambos</i>	pomarosa	X					
	<i>Syzygium javanicum</i>	makopa		X		X		
	<i>Eugenia luschnathiana</i>	pitomba	X					
	<i>Syzygium malaccensis</i>	manzana malaya	X					X
	<i>Eugenia stipitata</i>	araza	X					
	<i>Eugenia uniflora</i>	pitanga	X					
	<i>Eugenia pyriformis</i>	uvalla	X					
	<i>Myrciaria cauliflora</i>	jaboticaba	X	X				
	<i>Pimenta racemosa</i>	bay rum	X					
	<i>Pimenta dioica</i>	pimienta gorda	X					
	<i>Psidium cattleianum</i>	guayaba fresa	X					
	<i>Psidium friedrichsthalianun</i>	cas	X					
	<i>Psidium guajava</i>	guayaba	X					
	<i>Syzygium aromaticum</i>	clavo de olor	X		X	X	X	
	<i>Syzygium cumini</i>	jambolan	X				X	X
MYRISTICACEAE	<i>Myristica fragans</i>	nuez moscada	X			X		
OLEACEAE	<i>Norohia emarginata</i>	olivo de madagascar	X					
OXALIDACEAE	<i>Averrhoa bilimbi</i>	vinagrillo	X				X	
	<i>Averrhoa carambola</i>	carambola	X				X	X
ORQUIDACEAE	<i>Vanilla planifolia</i>	vainilla		X				
	<i>Vanilla pompona</i>	vainilla						
PALMAE	<i>Areca catechu</i>	nuez areca	X					
	<i>Chamaedorea tepejilote</i>	pacaya	X					
	<i>Euterpe edulis</i>	palmito	X					
	<i>Euterpe macrospadix</i>	palmito	X					
	<i>Bactris gasipaes</i>	pejibaye	X		Hijo			
	<i>Mauritia flexuosa</i>	aguaje	X					
	<i>Phoenix dactylifera</i>	dátil	X		Hijo			
	<i>Salacca zalacca</i>	salaka	X		Hijo			
PASIFLORACEAE	<i>Passiflora quadrangularis</i>	granadilla	X	X				
	<i>Passiflora edulis</i>	maracuyá	X	X				
PIPERACEAE	<i>Piper nigrum</i>	pimienta negra	X					
POLYGONACEAE	<i>Coccoloba uvifera</i>	uva de playa	X	X		X		
PROTACEAE	<i>Macadamia integrifolia</i>	macadamia	X					X
PUNICACEAE	<i>Punica granatum</i>	granada	X	X				
RHAMNACEAE	<i>Ziziphus mauritiana</i>	jujuba	X			X	X	
ROSASEAE	<i>Eriobotrya japonica</i>	níspero japonés	X			X	X	X
RUBIACEAE	<i>Borojoa patinoi</i>	borojo	X					
	<i>Genipa americana</i>	jagua	X				X	
	<i>Randia formosa</i>	estrella de malabar	X					
	<i>Tamarindus indica</i>	tamarindo africano	X	X	X			

Familia	Especie	N. común	Método de Propagación					
			S	Erm	Erz	Aa	Iy	Iv
RUTACEAE	<i>Aegle marmelos</i>	bael	X		X		X	
	<i>Casimiroa edulis</i>	matasano	X				X	X
	<i>Clausena lansium</i>	yampi	X					X
SAPINDACEAE	<i>Blighia sapida</i>	akí	X					
	<i>Euphobia dydima</i>	alupay	X					
	<i>Dimocarpus logan</i>	longan	X					
	<i>Litchi philippensis</i>	kamingi	X					
	<i>Litchi chinensis</i>	lichi	X			X		
	<i>Melicoccus bijugatus</i>	quenepa	X					
	<i>Nephelium lappaceum</i>	rambután	X				X	X
	<i>Nephelium mutabile</i>	pulasán	X				X	
	<i>Paullinia cupana</i>	guaraná	X	X				
SAPOTACEAE	<i>Manilkara zapota</i>	níspero	X					X
	<i>Pouteria zapota</i>	zapote	X					X
	<i>Calocarpum viride</i>	zapote verde	X					X
	<i>Chrysophyllum cainito</i>	caimito	X				X	X
	<i>Mimusops brownii</i>	**	X					X
	<i>Pouteria caimito</i>	abiu	X					X
	<i>Pouteria campechiana</i>	canistel	X					X
	<i>Pouteria hypoglauca</i>	pan de vida	X					X
	<i>Pouteria obavata</i>	lucuma	X					X
	<i>Synsepalum dulcificum</i>	matasabor	X					
SOLANACEAE	<i>Solanum quitoense</i>	naranjilla	X	X				
	<i>Cyphomandra betacea</i>	tomate de árbol	X					
STERCULIACEAE	<i>Cola acuminata</i>	nuez de cola	X				X	
	<i>Sterculia apetala</i>	panamá	X					
	<i>Theobroma bicolor</i>	cacao blanco	X				X	
	<i>Theobroma grandiflorum</i>	capuazu	X				X	X

Fuente: adaptado de Alix (1994).



La utilización de información

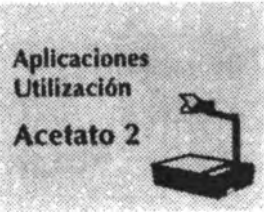
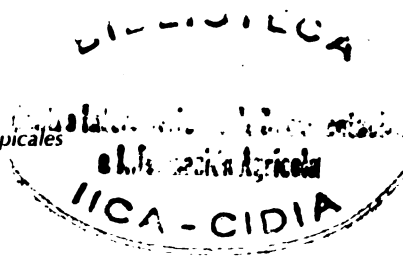
En el establecimiento de un huerto casero hay que tomar en cuenta

La información existente

Las costumbres y el conocimiento local

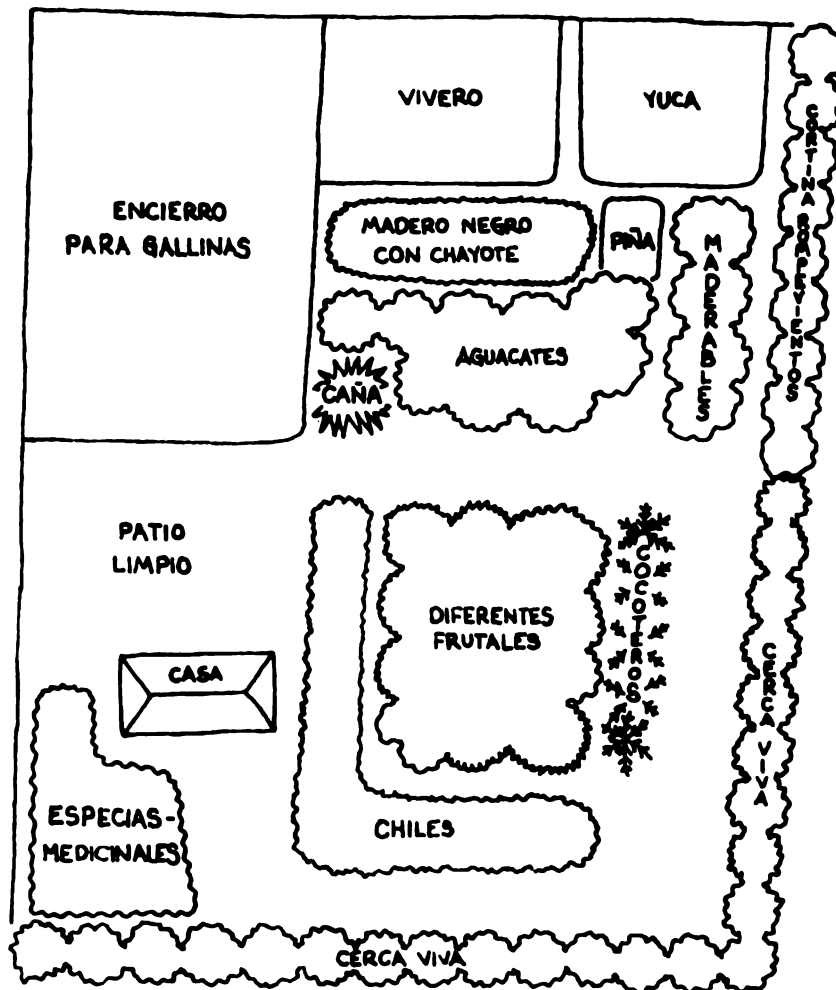
La división de espacios y el conocimiento
por género

El costo de establecimiento



La utilización de información

Ejemplo de establecimiento de un huerto casero





La utilización de información

Las plantas establecidas

Componente	Area o cantidad	Componente	Area o cantidad
Cercos	68 m	Medicinales	78 m²
cercos muertos	68 m	Zacate de limón	8 macollas
cercos vivos	68 m	Ruda	4 plantas
Forestal	147 m²	Apazote	3 plantas
Nim	20 árboles	Valeriana	4 plantas
Eucalipto	30 árboles	Guanislama	5 plantas
Leucaena	15 árboles	Salvia	5 plantas
Sardinillo	10 árboles	Cola Caballo	1 macolla
Laurel	2 árboles	Orégano	1 planta
Chocuabo	1 árbol	Ajenjo	3 plantas
Frutal	629 m²	Altamiz	3 plantas
Cocotero	9 árboles	Culantro	10 plantas
Limón	4 árboles	Canela	2 árboles
Naranja	24 árboles	Cultivos	233 m²
Papaya	6 árboles	Yuca	21 plantas
Icaco	4 árboles	Quequisque	25 plantas
Marañón	2 árboles	Calala	2 bejucos
Melocotón	4 árboles	Pipián	4 plantas
Mango	5 árboles	Chile	34 plantas
Almendra	3 árboles	Chiltoma	20 plantas
Guaba	1 árbol	Yerbabuena	unas plantas
Aguacate	8 árboles	Achiote	3 árboles
Caña	4 macollas	Plátano	9 cepas



La utilización de información

Los costos involucrados

Componente	Mano de obra	Costos de material	Costos de mantenimiento
Cerco protección (68 m)	10,2	US \$ 55,02	US \$ 0,00
Forestal (147 m ²)	2,8	US \$ 09,21	US \$ 08,50
Frutales (629 m ²)	11,3	US \$ 82,91	US \$ 32,60
Medicin./especias (78 m ²)	1,6	US \$ 22,83	US \$ 04,00
Cultivos (233 m ²)	7,1	US \$ 13,62	US \$ 23,00
Pecuario (140 m ²)	25,8	US \$ 110,81	US \$ 34,40
Total	58,8	US \$ 294,40	US \$ 102,50



La utilización de información

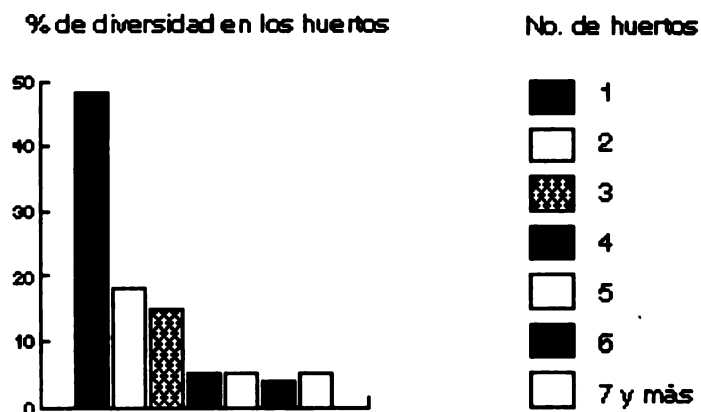
El mejoramiento de la estructura y composición

- Hay que tomar en cuenta la existencia de diferentes áreas, esenciales para quien maneja el huerto
- La estructura y la composición de un área es determinada por varios factores biofísicos y sociales. Mientras que la mayoría de los factores biofísicos son dados, los sociales son variables.
- Entre los factores biofísicos se distinguen la pendiente, la calidad del suelo, la medida de erosión, la precipitación y las horas e intensidad de luz por día.
- Entre los factores sociales se distinguen: quién maneja el huerto, cuánto manejo e insumos le puede dar y cuál es la función que le asigna a cada área.

La utilización de información

Ejemplo de la distribución de diversidad en 10 huertos en El Camalote, Copán, Honduras

Especies en X% del total de los huertos



Fuente: Lock (1994b)



La utilización de información

Los cambios propuestos en cuanto a la diversidad tienen que

- Ser en función de un aumento y no de una disminución de la diversidad.
- Estimular y fomentar el uso de material autóctono y la distribución de la diversidad encontrada en los huertos en conjunto de una comunidad. Esto tiene muchas ventajas:
 - es conocido
 - es barato
 - está adaptado al hábitat local
 - existe conocimiento local de cómo manejarlo
 - es de acceso fácil
 - se sabe cómo utilizar el producto que genera



La utilización de información

Ejemplo de cultivos comestibles tradicionales y su uso (El Camalote, Copán, Honduras)

Nombre común	Uso
Arracacha	Raíz se come cocida
Chaya	Hojas se comen cocidas
Chayo	Hojas se comen cocidas
Chilchilpete	Fruta se usa como condimento
Chipilin	Flores se comen cocidas
Guate	Hojas se comen cocidas
Hoja de pava	Hojas se comen cocidas
Injerto	Hongo que infecta la inflorescencia del paterno; se come cocido
Juniapa	Tallos se comen cocidos y crudos
Loroco	Flores se comen cocidas
Motate	Inflorescencia se come cocida
Mucuz	Inflorescencia se come cocida
Pacaya	Inflorescencia inmadura se come cocida
Quela	Hojas se comen cocidas
Quilete	Hojas se comen cocidas
(Cola blanca)	
Saisoco	Inflorescencia se come cocida
Siguampero	Fruta se come cocida
Susto	Fruta se come cocida y cruda
Tomate	Fruta se come cocida y cruda
Verdolaga	Hojas se comen cocidas
Vicio	Hongo que infecta la inflorescencia del maíz, se come cocido
Yuquilla	Raíz se come cocida



La utilización de información

En cuanto a las técnicas de manejo, se debe tener un conocimiento básico de lo siguiente

1. Manejo de plagas y enfermedades.
2. Manejo de elementos (luz, agua, suelos, aire/viento).
3. Manejo de material genético y propagación (técnicas sencillas de cómo almacenar las semillas; la conservación de material genético *in situ*; el establecimiento de viveros y técnicas de propagación).
4. Diferentes técnicas agroforestales que se pueden aplicar a un huerto casero.

LITERATURA CITADA

- Abdoellah, O.S. 1990. Home gardens in Java and thier future development. In *Tropical home gardens* (K. Landauer y M. Brazil, eds.). Tokyo, Japón. United Nations University Press. Pp 69-79.
- Alix, Ch. 1994. Propagación de especies de cultivos permanentes de frutales tropicales. PDBL, Programa forestal- Canadá/Honduras. Documento Interno.
- Alix, Ch. 1995. Curso de propagación vegetativa de frutales tropicales no tradicionales. PDBL-CURLA-FIHA-Lancetilla. Documento Interno, Honduras.
- Altieri, M.A. 1991. Traditional farming in Latin America. *The Ecologist*, 21 (2): 93-96.
- Altieri, M.A. 1995. *Agroecology. The science of Sustainable Agriculture*. Westview Press, Colorado, USA.
- Anderson, J.N. 1987. House gardens - An appropriate village technology. In: *Community Management. Asian Experience and Perspectives* (D.C. Korten, ed.) Kumarian Press, West Hartford, Conneticut, USA. Pp. 105-112.
- Asare, E.O.; S.K. Oppong; K. Twum-Ampofo. 1990. Home gardens in the humid tropics of Ghana. In *Tropical home gardens* (K. Landauer y M. Brazil, eds.). Tokyo, Japón. United Nations University Press. Pp 80-93.
- Barrantes, U. 1987. Huertos mixtos tropicales: características y ventajas. Cartago, Costa Rica. Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Barrantes, U.; E. Alan; A. Chaves 1989. Guía para el establecimiento y mantenimiento de huertos mixtos tropicales. Centro de Información Tecnológica (CIT), Unidad de Tecnología Apropia-da. Cartago, Costa Rica.
- Brierley, J.S. 1985. West Indian kitchen gardens: a historical perspective with current insights from Grenada. *Food and Nutrition Bulletin* 7(3): 52-60.
- Brownrigg, L. 1985. Home gardening in international development: What the literature shows. Washington, D.C., The League for International Food Education (LIFE).
- Brundtland, H.G. 1989. Sustainable development: an overview. *Development*, 2/3.
- Budowski, G. 1990. Home gardens in Tropical America: a review. In: *Tropical home gardens* (K. Landauer y M. Brazil, eds.). Tokyo, Japón. United Nations University Press. Pp 3-8.
- Calderón Fallas, 1994. Estudio Botánico; Paquera, Pá-nica y San Isidro del Brujo, Península de Nicoya, Costa Rica. Informe Interno, Proyecto Huertos Caseros, CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Carlier, H. 1996. A mountain of opportunities. *ILEIA newsletter* 12 (1): 4-6. Leusden, The Netherlands.
- Chambers, R.; I. Guijt 1995. DRP: después de cinco años, ¿en qué estamos ahora? En: *Bosques, Arboles y Comunidades Rurales*, Revista no. 26, pp. 4-15.
- Christanty, L. 1990. Home gardens in tropical Asia, with special reference to Indonesia. In *Tropical home gardens* (K. Landauer y M. Brazil, eds.). Tokyo, Japón. United Nations University Press. Pp 9-20.
- Cleveland, D.A.; D. Soleri 1991. *Food from Dryland Gardens. An Ecological, Nutricional and Social Approach to Small-Scale Household Food Production*. Center for People, Food and Environment (CPFE) Tucson, Arizona, USA
- Documento de campo. Serie: Huertos Familiares. Programa de Promoción y Capacitación para la Incorporación de la Mujer al Desarrollo Rural. GCP/HON/015/NET.
- Documento de campo. Serie: Huertos Familiares. Programa de Promoción y Capacitación para la Incorporación de la Mujer al Desarrollo Rural. GCP/HON/015/NET.
- Fernandes, E.C.M.; A. Oktingati; J. Maghembe. 1984. The Chagga home gardens: a multistoried agroforestry cropping system on Mt. Kilimanjaro (Northern Tanzania). *Agroforestry Systems* 2: 73-86.
- Fernandes, E.C.M.; P.K.R. Nair. 1986. An evaluation of the structure and function of tropical home-gardens. *Agricultural Systems* 21: 279-310.
- Gillespie, A.R.; D.M. Knudson; F. Geilfus. 1993. The structure of four home gardens in the Petén, Guatemala. *Agroforestry Systems* 24: 157-170.

- Gliessman, S.R.; R. García E.; M. Amador A. 1981. The ecological basis for the application of traditional agricultural technology in the management of tropical agro-ecosystems. *Agro-Ecosystems* 7: 173-185.
- Harwood, R.R.; 1986. Desarrollo de la pequeña finca. IICA, San José, Costa Rica.
- Hoogerbrugge, I.D.; L.O. Fresco. 1993. Homegarden systems: agricultural characteristics and challenges. IIED, Gatekeeper Series no. 39.
- House, P.; L. Ochoa. 1998. La diversidad de especies útiles en diez huertos en la aldea de Camalote, Honduras. In *Huertos Caseros Tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario* (R. Lok ed.). Turrialba, Costa Rica, CATIE. Pp 61-84.
- IICA. 1991. Toward a working agenda for sustainable agricultural development. Program Paper Series no. 25.
- INA, FAO/Gobierno de los países bajos, RR.NN. (s.f.)
- Jose, D.; N. Shanmugaratnam. 1993. Traditional homegardens of Kerala: a sustainable human ecosystem. *Agroforestry Systems* 24: 203-213.
- Karyono, 1990. Home gardens in Java: their structure and function In *Tropical home gardens* (K. Landauer y M. Brazil, eds.). Tokyo, Japón. United Nations University Press. Pp 138-146.
- Kass, D. 1996. Apuntes del Curso Interno en Desarrollo de Sistemas Agroforestales CATIE (manuscrito).
- Klock, J.S.; M. Tindogan. 1997. El pasado y el presente: ¿Una reunión de fuerzas para un futuro sostenible? En: *Bosques, Árboles y Comunidades Rurales* no.29: 11-17.
- Landauer, K.; i l. Brazil.1990. Introduction. In *Tropical home gardens* (K. Landauer y M. Brazil, eds.). Tokyo, Japón. United Nations University Press. Pp vii-xv.
- Lok, R. 1990. Familia y Medio Ambiente (en el Guaviare, Colombia). Documento para la Universidad de Utrecht, Holanda.
- Lok, R. 1993. Local values and knowledge reflected in the design of homegardens. In *Proceedings of the International Pithecanthropus Congress*. University of Leiden, July 1993 The Netherlands (in print).
- Lok, R. 1994a. Estudio de base: San Juan de Oriente y el Castillo, Nicaragua. PHC-CATIE. Informe Interno.
- Lok, R. 1994b. Conclusiones y recomendaciones del Estudio de Caso I en el Camalote, Copán, Honduras, PHC-CATIE. Informe Interno.
- Lok, R. 1994c. El Estudio de Caso; Guía General. Informe Interno.CATIE, Turrialba, Costa Rica
- Lok, R. 1997. Base para la disseminación de los sistemas agroforestales. *Agroforestería en las Américas*. No. 16. CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Lok, R.; A. Wieman; D. Kass. 1998. Influencia de las características de sitio y el acceso al agua en huertos de la Península de Nicoya, Costa Rica. In *Huertos Caseros Tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario* (R. Lok ed.). Turrialba, Costa Rica, CATIE. Pp 29-60.
- Marsh, R.; I. Hernández. 1996. El papel del huerto casero tradicional en la economía del hogar: casos de Honduras y Nicaragua. *Agroforestería en las Américas*. no. 9: 8-16.
- Méndez, E. 1996. Influencia de factores socioeconómicos sobre la estructura agroecológica de huertos caseros en Nicaragua. Tesis Mg. Sc. CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Méndez, E.; R. Lok; E. Somarriba. 1996. Análisis agroecológico de huertos caseros tradicionales en Nicaragua. *Agroforestería en las Américas*. no.11-12: 36-40.
- Mergen, F. 1987. Research opportunities to improve the production of homegardens. In *Agroforestry Systems* 5: 57-67.
- Mortimore, M., M. Tiffen y F. Gichuki. 1993. Sustainable growth in Machakos. *ILEIA newsletter* 4/93, pp. 6-10; Leusden, The Netherlands.
- Müller, S. 1996. How to measure sustainability: An approach for Agriculture and Natural Resources. Discussion Papers Series on Sustainable Agriculture and Natural Resources, no. 1. IICA/BMZ/GTZ.
- Michon, G.; F. Mary. 1990. Transforming traditional home gardens and related systems in West Java (Bogor) and West Sumatra (Maninjau). In *Tropical home gardens* (K. Landauer y M. Brazil, eds.). Tokyo, Japón. United Nations University Press. Pp 169-185.

- Nair, P.K.R. 1993. An introduction to agroforestry. Dordrecht, Países Bajos. Kluwer Academic Publishers. Pp 85-97.
- Niñez, V. 1986. El huerto casero: ¿un salvavidas? *Ceres* 112: 31-36.
- Niñez, V. 1990. Garden production in Tropical America. In *Tropical home gardens* (K. Landauer y M. Brazil, eds.). Tokyo, Japón. United Nations University Press. Pp 186-192.
- Nakawe/SNV, s.f. Si no fuera por el patio: un estudio sobre el aporte de mujeres a la economía familiar en zonas rurales. Editorial Enlace, Managua, Nicaragua.
- Niñez, V. 1987. Household gardens: theoretical policy considerations. *Agricultural Systems* 23: 167-186.
- Nygren, A. 1993. El bosque y la naturaleza en la percepción del campesino costarricense: un estudio de caso. Serie Técnica, Informe Técnico no. 203. MADELEÑA/CATIE/RENARM-RO-CAP, Turrialba, Costa Rica.
- Okigbo, B. N. 1990. Home gardens in Tropical Africa. In *Tropical home gardens* (K. Landauer y M. Brazil, eds.). Tokyo, Japón. United Nations University Press. Pp 21-40.
- Otárola, A. 1996. Manejo productivo de pequeñas fincas: experiencia de una unidad de producción diversificada. Diriamba, Nicaragua. GTZ/CATIE. Documento Interno.
- Padoch, C.; W. de Jong. 1991. The house gardens of Santa Rosa: diversity and variability in an Amazonian agricultural system. *Economic Botany* 45(2): 166-175.
- Pérez de Ferrán, C. 1994. Salud y nutrición en 10 familias de El Camalote, Copán, Honduras. Proyecto Huertos Caseros, documento interno. CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- Price, N.W. 1989. The tropical mixed garden in Costa Rica. Ph. D. Thesis. The University of British Columbia. 403 p.
- Roorda, C. 1992. Guía práctica para el manejo de su huerto. MOPAWI, ZOA/Netherlands. CADERH, Honduras
- Rico-Gray, V.; J.G. García-Franco; A. Chemas; A. Puch; P. Sima. 1990. Species composition, similarity, and structure of Mayan homegardens in Tixpeul and Tixcacaltuyub, Yucatan, Mexico. *Economic Botany* 44(4): 470-487.
- Samaniego, G.; R. Lok. 1998. Valor de la percepción y del conocimiento local: un estudio socioeconómico y agroforestal de la Finca Indígena Ngöbe, Chiriquí, Panamá. *Agroforestería en las Américas*. 5 (17-18): 12-16.
- Schönhuth, M.; U. Kievelitz 1994. Diagnóstico Rural Rápido; Diagnóstico Rural Participativo. Métodos participativos de diagnóstico y planificación en la cooperación al desarrollo. Una Introducción comentada. GTZ/GmbH, Alemania.
- Smit, J. 1996. Urban agriculture, progress and prospect: 1975-2005. The Urban Agriculture Network (TUAN). Cities Feeding People Series, Report 18, IDRC, Canada.
- Soemarwoto, O. 1987. Homegardens: a traditional agroforestry system with a promising future. In *Agroforestry: a decade of development* (P.K.R. Nair, ed.). ICRAF, Nairobi, Kenya. Pp 157-170.
- Thaman, R. R. 1990. Mixed home gardening in the Pacific Islands: present status and future prospects. In *Tropical home gardens* (K. Landauer y M. Brazil, eds.). Tokyo, Japón. United Nations University Press. Pp 41-65.
- Torquebiau, E. 1989. Viewpoints and issues on agroforestry and sustainability. ICRAF, Nairobi, Kenya.
- Valdés, M.C.; I. Abastidas 1993. Agroforestería y Conservación de Suelos. Fortalecimiento del Sistema Social Forestal. Serie Manuales Técnicos no. 5. COHDEFOR, Proyecto Hon/92/014-FAO-PNUD-Holanda.
- Varichon, Ph. 1994. Aspectos biológicos de huertos caseros en El Camalote, Copán, Honduras. Proyecto Huertos Caseros, CATIE, Turrialba, Costa Rica. Informe Interno.
- Wieman, A.M.D. 1994. El huerto casero en San Juan de Oriente: una descripción agroecológica. Proyecto Huertos Caseros, CATIE. Turrialba, Costa Rica. Informe Interno.
- Wieman, A.M.D. 1994b. La biodiversidad y la sostenibilidad del sistema biológico del huerto casero en el Sur de la Península de Nicoya, Costa Rica. Proyecto Huertos Caseros, CATIE. Turrialba, Costa Rica. Informe Interno.

ANEXOS

Anexo I. Recopilación de diferentes definiciones en la literatura existente de lo que es un huerto casero.

Nombre	Definición
1 Huerto Familiar <i>(Kitchen Garden)</i>	Conjunto de cultivos arbóreos asociados con hierbas, arbustos y rastreras en el estrato inferior que proveen una gran variedad nutricional a la dieta local. (Gliessman <i>et al</i> 1981)
2 Huerto Casero <i>(Homegarden)</i>	Sistema de producción agrícola basado en una parcela permanente que incluye una residencia, y que es trabajado por miembros del complejo residencial. La producción del huerto casero suplementa la alimentación de sus usuarios. (Brownrigg 1985)
3 Huerto de Cocina <i>(Kitchen Garden)</i>	Fragmentos de tierra que rodean la residencia con espacio para animales, árboles y cultivos. (Brierley 1985)
4 Huerto Casero <i>(Homegarden)</i>	Sistema de uso de la tierra en el cual hay un manejo deliberado de árboles de uso múltiple y arbustos en asociación íntimas con cultivos agrícolas anuales, perennes y, generalmente, animales. Todo incluido en el compuesto residencial y manejado intensivamente por mano de obra familiar. (Fernandes y Nair 1986)
5 Huerto Mixto Tropical	Complejo arreglo de plantas anuales y perennes dispuestas generalmente alrededor de las viviendas y que aportan diferentes beneficios a sus usuarios. A veces también incluyen animales. (Barrantes 1987)
6 Huerto Casero <i>(Household Garden)</i>	Sistema de producción en pequeña escala que provee plantas y animales para el consumo y enseres utilitarios que no pueden ser conseguidos debido a falta de capital o de accesibilidad a los mercados, parcelas agrícolas, cacería, recolección, pesca o trabajo pagado. Los huertos caseros tienden a estar ubicados cerca de la residencia por motivos de seguridad, conveniencia y cuidado especial. Ocupan tierra marginal para cultivos agrícolas y mano de obra marginal para las actividades económicas principales de la familia. Incluyen especies ecológicamente adaptadas y especies exóticas, y se caracterizan por las bajas inversiones de capital y tecnologías simples que se utilizan en ellos. (Niñez 1987)
7 Huerto Casero Tropical <i>(Tropical Homegarden)</i>	Conjunto de plantas que puede incluir árboles, arbustos, plantas herbáceas y rastreras que crecen en el espacio inmediato o alrededor de la casa. (Landauer y Brazil 1990)
8 Huerto Casero <i>(Home Garden)</i>	Sistema integrado de uso de la tierra en el cual se encuentra una residencia. Generalmente, consiste de una mezcla de cultivos anuales y perennes y animales (incluyendo insectos, reptiles, pájaros y mamíferos pequeños). El humano, como parte integral del sistema, lo siembra, lo cuida y lo cosecha. (Christanty 1990)
9 Huerto Casero <i>(Home Garden)</i>	Area que rodea una residencia, y con un límite definido, en la cual se siembra una variedad de cultivos anuales y perennes; a veces, incluye animales o un estanque de peces. (Karyono 1990)

Nombre	Definición
10 Huerto Casero <i>(Home Garden)</i>	Anexo de la residencia con árboles, arbustos y hierbas que son seleccionados, no solo por su producción de frutas comestibles, sino también porque proveen usos medicinales, ornamentales y otros. (Rico-Gray <i>et al</i> 1990) .
11 Huerto Casero <i>(Homegarden)</i>	Conjunto de especies vegetales de utilidad humana deliberadamente escogidas combinadas de manera que imiten a un sistema natural. El sistema comienza con especies anuales, y se desarrolla a través de diferentes etapas de siembras hacia un ecosistema conformado por árboles económicamente valiosos y una alta diversidad de cultivos en el dosel inferior. (Jose y Shanmugaratnam 1993)
12 Huerto Casero <i>(Homegarden)</i>	Sistema de producción suplementario y en pequeña escala, para y (manejado) por los miembros de un hogar y que simula el ecosistema natural con sus múltiples estratos (Hoogerbrugge y Fresco 1993)

Anexo II. Caracterización de huertos caseros.

Autor	Factores determinantes	Características básicas se definen por medio de:
Christianty	Preferencias personales, actitudes, estatus socioeconómico y cultura son factores determinantes para la apariencia, la estructura y la función de los huertos caseros.	<ul style="list-style-type: none"> - un espacio libre - un espacio cultivado - multiestratos (huertos rurales una configuración más alta huertos rurales una configuración más baja) - presencia de animales
Thaman	Importancia económica y nutricional; productividad de los recursos (tierra y mano de obra); beneficios sociales; importancia simbólica.	<ul style="list-style-type: none"> - localización (rural, urbano) - uso de vegetación - cantidad de mano de obra empleada y tareas por género
Okigbo	Uso de las plantas composición espacial mantenimiento de la fertilidad patrón de asentamiento	Desarrollo y composición (estructura y función)
Mergen	Gusto y estrategia de producción de quien mantiene el huerto.	<ul style="list-style-type: none"> - una estructura multiestratificada - una integración intensiva de diferentes especies y animales en un espacio reducido; - son sistemas de alta producción con una inversión mínima de inversión de energía para el establecimiento y el mantenimiento
Hoogerbruggey Fresco	La diversidad es una función del clima, pero estrechamente vinculada con las necesidades del hogar para obtener capital líquido y comida.	<ul style="list-style-type: none"> - área total del huerto - inversión de mano de obra - inversión en capital - diversidad de especies y variedades
Anderson	Su respuesta a una amplia variedad de condiciones ecológicas y sociales y el papel vital que juega en suplementar la dieta y el ingreso de hogares rurales	<ul style="list-style-type: none"> - aspectos estructurales (estratificación vertical) y funcionales - diferentes áreas con usos y vegetación diferente
Fernandes, Oktingati y Maghembe	Utilización de los recursos: (tierra, mano de obra, capital) y de los insumos.	<ul style="list-style-type: none"> - una integración intensiva de numerosos árboles y arbustos de uso múltiple, con cultivos comestibles y animales, simultáneamente en la misma unidad de tierra - en sentido vertical se distinguen varias zonas distintas
Gillespie, Knudson y Geilfus	Necesidades del hogar y factores ecológicos (esp. agua), como los del bosque tropical.	<ul style="list-style-type: none"> - estructura (vertical) y función - existe una arquitectura diferente de acuerdo con las condiciones de la tierra/sitio y las orientaciones del mercado

Autor	Factores determinantes	Características básicas se definen por medio de:
José y Shanmu-garatnam	La intervención humana (seguridad alimenticia y hábitat del hogar)	- estructura (vertical, horizontal y cronológica) y función (énfasis en la ecológica)
Karyono	Clima y localización (grado de altura) Status socioeconómico de los habitantes	- estructura (horizontal y vertical)

Anexo III. Enfoque de descripción del sistema.

Autor	Descripción del sistema
Christianty	El huerto casero tropical es un sistema integrado con un número variable de componentes interrelacionados. Ya que todos los componentes interactúan, cambios en cualquier componente del sistema causarán cambios en los otros componentes... Idealmente, el desarrollo tendría que basarse en un enfoque multidimensional y una apreciación completa de los principios que forman la base del funcionamiento del huerto casero.
Okigbo	...Cada finca tradicional es compleja, con cada unidad diferenciada de las otras en términos físico-químicos...; biológicos...; socioeconómicos... y en cuanto a manejo. Todos los elementos del proceso de producción están dirigidos hacia la satisfacción de los objetivos del campesino.
Abdoellah	La función (del huerto casero) es cumplir con las necesidades culturales, nutricionales, sociales y económicas del dueño..... Los huertos caseros son dependientes de las actividades humanas y son un producto de la cultura humana.
Fernandes y Nair	La producción de alimentos es la función primordial en gran parte de los huertos caseros, siendo en su mayoría sistemas de producción de subsistencia... Todos los sistemas de huertos caseros han evolucionado a través del tiempo bajo la influencia de limitaciones de recursos, como la presión demográfica y la consecuente reducción en tierra, capital y trabajo o limitaciones físicas como la accesibilidad del área, obligando a sus habitantes a producir ellos mismos la mayoría de sus necesidades básicas...
Mergen	Los huertos caseros, como los demás usos de los recursos naturales, tienen que ver con el manejo de ecosistemas específicos, dentro de sistemas socioeconómicos distintos.
Gillespie, Knudson y Geilfus	La variación en las estructuras de los huertos caseros son una respuesta a necesidades de mercado o del hogar.
José y Shanmu-garatnam	Los huertos caseros son ecosistemas humanos que pueden ser considerados análogos a los ecosistemas del bosque tropical natural. La estructura del huerto casero es dinámica. La sucesión ecológica es manipulada conscientemente por el campesino para asegurar una producción continua y sostenible de temporada en temporada y de año en año. La permanencia estructural intertemporal es de gran significado para mantener homeostasis.

Anexo IV. Ambiente preferido por frutas, hortalizas y especias (extracto de Barrantes, 1989).

Especie	Caliente seca	Caliente húmeda	Intermedia	Alta
Achiote	X	X		
Aguacate	X	X	X	
Anona		X	X	X
Arracache				X
Ayote y zapallo	X	X	X	
Berenjena	X	X		
Cacao		X		
Caimito	X	X		
Camote		X		
Caña de Azúcar	X	X	X	
Carambola	X	X		
Caupí	X	X	X	
Chayote	X	X	X	
Chile Dulce	X		X	
Chile Picante	X	X	X	
Coco	X	X		
Culantro	X	X	X	
Culantro Coyote	X	X		
Frijol	X	X	X	
Gandul	X	X		
Guanábana	X	X		
Guayaba	X	X	X	X
Jenjibre	X	X		
Jocote	X		X	
Limón ácido y dulce	X	X	X	
Maíz	X	X		
Mamón	X			
Mandarina	X	X	X	
Mango	X		X	
Maní	X	X		
Maracuyá	X	X		
Marañón	X			
Melón	X			
Mostaza	X	X	X	
Ñame		X		
Nance	X			
Naranja dulce	X	X	X	X
Naranjilla			X	
Okra	X	X		

Especie	Caliente seca	Caliente húmeda	Intermedia	Alta
Orégano Cimarrón	X	X	X	
Papaya	X	X		
Pejibaye	X	X	X	
Pepino	X	X	X	
Perejil			X	
Pimienta	X			
Piña	X	X	X	
Plátano	X	X	X	
Rábano	X	X	X	X
Sandía	X			
Tamarindo	X			
Tiquisque y ñampi	X	X		
Toronja	X	X		
Vainica	X		X	
Verdolaga	X	X	X	
Yuca	X	X		
Zapote	X	X		

Nombre común: Achiote
Nombre científico: *Bixa orellana* (L.)
Nombre inglés: Annatto
Familia: Bixaceae

Reproducción y siembra:

La propagación se realiza por semilla, estaca o injerto. La reproducción por medio de semillas, que es la más utilizada, involucra tres etapas: almácigo, vivero y siembra definitiva. En macetas puede sembrarse 2 ó 3 semillas; cuando las plantas tienen 10 cm de alto se ralea dejando la más desarrollada. A los 45 días de la siembra se realiza el trasplante al lugar definitivo. Se puede sembrar como cerca viva a una distancia de 2 m entre plantas. También se pueden sembrar algunas plantas distribuidas en el huerto, procurando que no haya árboles grandes muy cercanos.

Labores culturales:

Se deben controlar malezas, especialmente hasta que los árboles alcancen de 1 a 2 años de edad. Es recomendable adicionar materia orgánica al suelo y mantener buenos drenajes.

Cosecha:

La primera cosecha se obtiene de 15 a 20 meses después del trasplante. Sin embargo la producción de la misma es baja. La mejor producción se da a partir de los 3 ó 4 años. Para

cosechar se pueden cortar los racimos con tijeras o con cuchillo bien afilado y extraer las semillas para su procesamiento.

Utilización:

El achiote es uno de los tintes vegetales más usados para colorear alimentos como sopas, arroz y carne; así como algunos productos lácteos.

Se usa también en forma de extracto en raciones para pollos y gallinas ponedoras.

Se utiliza como ornamental tanto por su follaje como por las hermosas flores que produce.

Tiene muchos usos como planta medicinal: las hojas se aplican en fricciones contra la caspa, para estimular el crecimiento del pelo y humedecidas con aceite para aliviar el dolor de cabeza. Además a las semillas y raíces se les atribuyen propiedades astringentes, diuréticas, antisépticas y contra la fiebre. También posee propiedades cicatrizantes.

Además esta planta contribuye a controlar la erosión.

Nombre común: Aguacate
Nombre científico: *Persea americana* (Mill.)
Nombre inglés: Avocado
Familia: Lauraceae

Reproducción y siembra:

Se propaga por semilla o por injerto.

Si utiliza semilla, esta debe ser grande, sana y proveniente de un fruto maduro. La semilla no debe guardarse más de tres semanas antes de sembrar.

Se debe sembrar con la punta hacia arriba, a una profundidad similar a su tamaño. Es conveniente quitar la cáscara exterior de la semilla antes de sembrarla.

Los árboles se deben sembrar espaciados en el huerto, en terrenos con buen drenaje y protegidos del viento.

Debido a que en la flor del aguacate la maduración del polen no coincide con el período de maduración de las partes femeninas, se dificulta la fecundación y por tanto la producción de frutos, por esta razón los árboles aislados no producen. Por lo anterior, es conveniente plantar diferentes variedades.

Labores culturales:

El control de malezas, ya sea por medio de aporcas, o bien aplicando granza alrededor de la planta es una labor básica.

Abone 1 ó 2 veces al año, especialmente cuando el árbol está en producción. Se debe suministrar adecuada cantidad de agua al suelo, especialmente en época seca.

A partir de los tres años se debe podar, eliminando ramas pegadas al suelo tallos débiles o enfermos y las ramas con mucho crecimiento vertical.

Cosecha:

Si el árbol proviene de una semilla, la producción se inicia a los cinco años. Si proviene de un injerto, comienza a producir a los tres años

Utilización:

El fruto se consume en estado natural en ensaladas o en guacamole. Se usa también para el tratamiento de cuero cabelludo, el pelo y la piel.

En medicina casera se utilizan las hojas tiernas y los rebrotes en infusión como estimulantes de la menstruación. Las hojas y yemas florales en infusión caliente se aplican como expectorante y las hojas adultas en infusión se emplean para bajar la presión arterial.

Nombre común:	Anona
Nombre científico:	<i>Annona cherimola</i> (Mill.)
Nombre inglés:	Custard apple
Familia:	Annonaceae

Reproducción y siembra:

La anona se reproduce por semilla, por injerto y por acodo.

Si la reproducción se hace por semillas, estas deben proceder de un fruto maduro y guardarse en arena hasta el momento de la siembra. Para acelerar la germinación, las semillas se sumergen en agua durante 48 horas, eliminando las que floten, ya que se supone que estas han perdido sus propiedades de geminación.

Si desea obtener varios arbolitos, es preferible hacer eras depositando las semillas a 2 cm de profundidad y a distancias de 25 cm. El transplante se hace entre 10 y 12 meses después de la siembra, en un terreno que se debe mantener abonado, sin malezas y con una adecuada cantidad de humedad.

En caso de que desee injertar, se puede hacer un año después de la siembra.

Labores culturales:

Es conveniente mantener el terreno con una adecuada cantidad de humedad, sobre todo en los primeros años ya que el árbol es muy sensible a la sequía.

Una vez que el árbol está desarrollado, es conveniente realizar podas para suprimir ramas dañadas o mal formadas, lo cual contribuye a controlar el ataque de plagas y enfermedades.

Cosecha:

Se inicia entre los 3 y 4 años.

Utilización:

Su fruto se consume en estado natural o en conserva.

Nombre común: Arracache
Nombre científico: *Arracacia xanthorrhiza* (Bancroft)
Familia: Umbelliferae

Reproducción y siembra:

Como material de siembra se utilizan los rebrotes, que son ramificaciones cortas del tallo que se originan en la base y alcanzan de 6 a 7 cm de largo. Los extremos basales se cortan oblicuamente, se dejan secar 3 ó 4 días, se reducen a trozos más pequeños y se les eliminan las hojas.

El rebrote se siembra cubriendo con tierra la base del tallo o tapándolo a una profundidad igual a 2 ó 3 veces su longitud. También se puede sembrar en surcos dejando 90 cm entre plantas y 90 cm entre hileras.

Labores culturales:

Se recomienda sembrar al inicio de las lluvias. Es conveniente realizar 2 aporcadas entre los 2 y los 5 meses de la siembra, procurando no dañar las raíces para evitar la entrada de plagas. Se deben mantener buenos drenajes y evitar la siembra consecutiva de arracache en un mismo lugar.

Cosecha:

Entre los 9 y 12 meses después de la siembra, cuando se inicia el amarillento y secamiento del follaje.

Utilización:

Las raíces se consumen cocidas, en rodajas, picadillos, ensaladas y dulces.

Nombre común: Ayote
Nombre científico: *Curcubita maxima*
Nombre inglés: Squash, Pumpkin
Familia: Cucurbitaceae

Reproducción y siembra:

Se reproduce por semillas. Se colocan 4 semillas secas en hoyos de 3 cm de profundidad. Cuando nacen la plantitas se dejan solo 2 ó 3, eliminando las menos desarrolladas.

También se puede sembrar en montículos de 30 a 35 cm de altura separados 3 m uno y otro.

Labores culturales:

Es necesario controlar las malezas durante los primeros meses del cultivo. Se debe procurar que el suelo tenga buen drenaje, materia orgánica y suficiente cantidad de humedad. Cuando la humedad es muy alta se recomienda colocar aserrín o granza de arroz debajo de los frutos de forma que no queden en contacto directo con el suelo y no se pudran.

Cosecha:

A los 3 ó 4 meses se obtiene el fruto sazón, pero también se puede recolectar tierno cuando aún se le puede introducir fácilmente la uña.

Utilización:

El ayote se consume cocido en sopa, picadillo y postres. En medicina casera se emplean las semillas trituradas y preparadas en forma de refresco o emulsión contra los parásitos intestinales, principalmente contra la solitaria y la lombriz corriente.

Nombre común: Berenjena
Nombre científico: *Solanum melongena* (L.)
Nombre inglés: Eggplant
Familia: Solanaceae

Reproducción y siembra:

Para la propagación de la berenjena se utiliza la semilla. Si desea obtener varias plantas haga un semillero o siembre en recipientes individuales. A las 8 ó 10 semanas se trasplantan el lugar definitivo junto con la tierra del recipiente, para evitar que se maltraten las raíces.

Se siembra en surcos separados de 60 cm hasta 1,25 m., dejando un espacio de 40 a 90 cm entre plantas.

Labores culturales:

Se deben controlar manualmente las malezas especialmente durante el primer mes. Se recomienda hacer una aporca un mes después de que se realice el trasplante.

Cosecha:

Se inicia 2 ó 3 meses después del trasplante.

Los frutos están listos para cortarse cuando tienen un color púrpura y al presionarlos recobran su forma original. Si el fruto presenta coloración amarilla y queda deformado al presionarse no debe consumirse. No puede almacenarse durante largo tiempo.

Utilización:

Se come cocida, preparada de distintas formas, tales como guisos, ensaladas y sopas.

En medicina casera se emplea el fruto para bajar la presión.

Nombre común: Cacao
Nombre científico: *Theobroma cacao* (L.)
Nombre inglés: Cocoa
Familia: Sterculiaceae

Reproducción y siembra:

Se propaga por semilla o por estaca. Lo más común es conseguir arbolitos listo para la siembra. La planta requiere algo de sombra, para lo que se puede utilizar otros árboles como el coco, guaba, anona, guanábana o la fruta de pan. Mientras crece el árbol de sombra, se pueden sembrar plantas de crecimiento rápido como ñampí, yuca, plátano, banano o gandul. Es necesario controlar la sombra.

Para sembrar los árboles se deben hacer hoyos de 10 X 40 X 25 cm de hondo y se deben sembrar preferiblemente al inicio de la época lluviosa.

Labores culturales:

Es necesario controlar las malezas y mantener buenos drenajes. Es conveniente podar las ramas poco desarrolladas o enfermas. Además, es fundamental eliminar los frutos que aparezcan enfermos y cosechar a tiempo lo que están maduros. Finalmente, es necesario mantener una cantidad adecuada de sombra, de manera que se controlen las malezas y haya suficiente luz para el cultivo.

Cosecha:

Comienza su producción a los 2 ó 3 años de la siembra.

Los frutos se cosechan cuando cambian su color verde a rojo anaranjado o amarillo.

Utilización:

Las semillas de cacao contienen cafeína que es un estimulante de los centros nerviosos superiores. Contiene también teobromina que es diurético. El residuo que se obtiene después de la separación de estos principios activos se somete a calor y se convierte en cocoa pulverizada con la cual se confeccionan bebida, confites y postres.

Nombre común: Caimito
Nombre científico: *Chrysophyllum cainito* (L.)
Nombre inglés: Star apple
Familia: Sapotaceae

Reproducción y siembra:

Comúnmente se utiliza la semilla como material de propagación. En algunos casos se utilizan los injertos, pero esta es una técnica difícil en este cultivo. Además, en algunos casos se puede utilizar el acodo.

Se debe tomar en cuenta que este es un árbol grande por lo que se debe sembrar en un lugar con suficiente espacio. Si se desea sembrar varios arbolitos se debe dejar 10 m entre árboles. Existen variedades que se diferencian por el tamaño y color del fruto.

Labores culturales:

El árbol es susceptible al frío. Sin embargo, se adapta bien a regiones árida y húmedas, siempre y cuando el terreno en que se siembra esté bien drenado. Se recomienda controlar malezas y eliminar partes enfermas.

Cosecha:

El árbol comienza a producir cinco años después de sembrado, se debe cosechar directamente del árbol.

Utilización:

El fruto se consume al natural. También se preparan conservas. La madera es de buena calidad, dura y resistente. Se usa para postes de cerca. El árbol también sirve para proporcionar buena sombra.

Nombre común:	Camote
Nombre científico:	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam
Nombre inglés:	Sweet potato
Familia:	Convolvulaceae

Reproducción y siembra:

Se reproduce vegetativamente por bejucos de 20 a 40 cm de largo, los cuales se obtienen de las partes terminales del tallo. También pueden usarse camotes pequeños o trozos de camote grandes. Es conveniente sembrar los bejucos en hileras, dejando una distancia de 30 cm entre uno y otro.

Labores culturales:

Es conveniente controlar malezas, abonar y hacer aporcas. Debe sembrarse en eras o lomos, con el suelo preparado.

Cosechas:

La época de cosecha es variable: puede tardar 4 a 8 meses. Los camotes están listos para la recolección cuando las guías y las hojas comienzan a tomar una coloración amarilla y a caerse. Para mayor seguridad, es recomendable sacar algunas raíces del suelo y si no hay secreción lechosa, es el momento oportuno de cosechar.

Utilización:

Las raíces de camote se consumen cocidas o procesadas en purés, dulces y repostería. Además, se procesan para la fabricación de harinas y almidones.

Nombre común: Caña de azúcar
Nombre científico: *Saccharum officinarum* (L.)
Nombre inglés: Sugar cane
Familia: Gramineae

Reproducción y siembra:

Se reproduce mediante estacas de 3 ó 4 yemas, plantadas a una profundidad de 5 a 8 cm en un lugar previamente fertilizado. Es conveniente sembrar en surcos de 20 a 25 cm de alto. Evite sembrar en suelos mal drenados o extremadamente secos con poca luz. En general se recomienda sembrar durante los primeros meses del año. Procure hacerlo en una época que haga coincidir el período de maduración de la caña con una de poca lluvia para facilitar la acumulación de azúcar en los tallos.

Labores culturales:

En la fase de crecimiento es importante que la planta tenga suficiente cantidad de humedad. Se debe desyerbar hasta que la caña haya alcanzado una altura de 90 cm; se recomienda realizar varias aporcas.

Cuando la caña se corta, quedan en el suelo raíces y partes del tallo de donde pueden brotar nuevos tallos o retoños de los cuales obtendrá una nueva cosecha, siempre y cuando realice todas las labores culturales señaladas aquí.

Cosecha:

Dependiendo de la variedad de caña que haya sembrado y de las condiciones ambientales, estará lista para el consumo al año de siembra, en zonas bajas como Guanacaste o San Carlos, al año y medio en zonas intermedias como Grecia, y a los dos años en zonas alta como San Pedro de Poás.

Utilización:

Aunque no es un frutal ni una verdura, su tallo comestible es muy apreciado, por lo que es común tenerlo en los huertos. El jugo de caña es una fuente nutritiva y de buen sabor.

=====

Nombre común: Carambola
Nombre científico: *Averrhoa carambola* (L.)
Nombre inglés: Carambola fruit
Familia: Oxalidaceae

Reproducción y siembra:

Se propaga principalmente por semilla, pero se puede reproducir por injertos y por acodo. Si se quiere tener varias plantas se debe sembrar primero en semillero, en bolsas o en eras, y trasplantar cuando las plantas alcancen de 40 a 50 cm de altura, dejando 6 m de distancia entre plantas.

Labores culturales:

Se recomienda abonar dos veces al año, mantener buenos drenajes en el terreno y controlar malezas.

Es conveniente realizar una poda para evitar el follaje muy denso.

Cosecha:

Los árboles comienzan a producir después de 2 ó 3 años. En regiones lluviosas como el Atlántico de Costa Rica, produce durante todo el año.

Utilización:

El fruto se puede consumir en bebidas refrescantes, en helados, ensaladas de frutas y mermeladas. En medicina cacaera se usa como diurético, contra la fiebre y se aplica en forma de cataplasma en erupciones cutáneas. También se utiliza para eliminar manchas de herrumbre.

Nombre común: Caupi, frijol de costa, chícharo de vaca
Nombre científico: *Vigna unguiculata* (L.) Walp.
Nombre inglés: Cowpea
Familia: Leguminosae

Reproducción y siembra:

Para la siembra se utilizan las semillas, las cuales se plantan dejando de 10 a 15 cm de distancia entre plantas. También, se pueden formar hileras separadas entre 50 y 60 cm. Sin embargo, es conveniente dejar más espacio y sembrar otras plantas entremezcladas.

Labores culturales:

Es importante controlar las malezas en los primeros 30 días del cultivo y mantener buenos drenajes en el terreno.

Cosecha:

Entre 4 y 5 meses después de la siembra.

Utilización:

Se consume tierno en vainica o seco como alimento humano. La planta se emplea como forraje. También se utiliza en el mejoramiento y conservación del suelo por ser una leguminosa.

Nombre común: Coco
Nombre científico: *Cocos nucifera* (L.)
Nombre inglés: Coconut
Familia: Palmae

Reproducción y siembra:

Como material de propagación se utiliza el fruto. Debe ponerse a enraizar una vez que cae del árbol, colocando la parte más ancha hacia abajo sobre grana de arroz u otro producto similar. Después de tres meses se siembran los frutos germinados, en huecos que tienen una profundidad igual al doble del tamaño del fruto y se abonan. Si siembra varios frutos, estos deben quedar separados unos 4 m cuidando que cada uno reciba suficiente luz. Lo más recomendable es plantar variedades enanas para extraer el agua de la fruta, o híbridos cuando se pretende emplear el fruto sazón.

Labores culturales:

Abonar dos veces al año y mantener los alrededores de cada planta libre de malezas. Esta labor se puede realizar con machete. Las plantas que no crecen y cuyas hojas no son verdes deben ser eliminadas pues están enfermas. Para disminuir la incidencia de las enfermedades evite la presencia de malezas y las heridas en las plantas.

Cosecha:

El inicio de la producción depende de la variedad utilizada, pero en general tarda entre 3 y 6 años.

Utilización:

El fruto se consume fresco o en la preparación de comidas y postres. El agua de coco es refrescante y se emplea como diurético. La parte blanca sólida se usa contra parásitos intestinales y la leche que se obtiene al machacarla se aplica para curar la hinchazón de las mamas durante el período de lactancia. La parte fibrosa externa es utilizada para limpiar pisos y como sustrato para colocar orquídeas. También se produce comercialmente para la industria de plantas ornamentales.

Nombre común: Culantro
Nombre científico: *Coriandrum sativum* (L.)
Nombre inglés: Coriander
Familia: Umbelliferae

Reproducción y siembra:

Para su propagación se utiliza la semilla. Lo más recomendable es sembrar en hileras continuas separadas entre 25-30 cm. La semilla tarda 15 días en germinar. Se puede acelerar la germinación si se remojan un día antes de sembrar. Es recomendable sembrar pequeñas cantidades en distintas épocas para mantener la cantidad que se consume en la casa.

Labores culturales:

Proteger las plantas de las lluvias fuertes y directas.

Es conveniente realizar deshierbas manuales, mantener buenos drenajes y una adecuada cantidad de agua en el suelo. Generalmente, la planta no presenta problemas serios de plagas y enfermedades.

Cosecha:

Las plantas están listas para el consumo entre 40 y 60 días después de sembradas.

Utilización:

Sus hojas y frutos se emplean como condimento.

Los frutos masticados e ingeridos o en infusión tonifican el tracto gastrointestinal y evitan la flatulencia.

Nombre común: Chayote
Nombre científico: *Sechium edule* (Jacq.) Sw
Nombre inglés: Chayote plant
Familia: Cucurbitaceae

Reproducción y siembra:

Se reproduce por semillas y vegetativamente por medio de puntas tiernas. Se deben sembrar dos frutos germinados que preferiblemente tengan dos retoños, en posición vertical, cubriendo la base con tierra. Se acostumbra a echar abono orgánico y ceniza en el hueco de siembra.

Labores culturales:

El suelo para el chayote debe ser capaz de retener suficiente humedad pero bien drenado porque la planta es susceptible al exceso de agua. En época seca es necesario regar.

Se deben controlar las malezas después de la siembra.

La chayotera requiere para su buen desarrollo un soporte, tal como una barbacoa de 2,5 m de alto; también o bien la chayotera puede crecer apoyada en la cerca o en un árbol del huerto. Se recomienda eliminar las hojas y bejucos secos, preferiblemente en los días húmedos o en las primeras horas de la mañana.

Cosechas:

Se inicia 4 meses después de la siembra.

Utilización:

Los frutos, las guías o quelites y la raíces tuberosas se emplean para preparar comidas. Los frutos y rizomas poseen propiedades diuréticas. Además, la infusión de las hojas se emplea como hipotensor y expectorante.

Nombre común: Chile
Nombre científico: *Capsicum* spp.
Nombre inglés: Sweet pepper
Familia: Solanaceae

Reproducción y siembra:

Para la propagación del chile se utilizan semillas que pueden sembrarse directamente o en almácigo.

Las semillas pueden obtenerse dejando que el fruto madure totalmente y separando las semillas una vez que está bien seco. Para la siembra directa se hace una hilera continua y rala, siete semanas después se eliminan las plantas más débiles. Cuando se hace un semillero, que es el método más conveniente, la semilla se siembra continua en hileras espaciadas 15 a 20 cm. El trasplante se efectúa entre 8 y 10 semanas, cuando las plantas alcanzan 20 cm de altura o tienen 3 ó 4 hojas verdaderas. Para la siembra definitiva se debe dejar de 50 a 70 cm de distancia entre plantas y 1,2 m entre hileras.

Labores culturales:

En las primeras etapas del crecimiento es fundamental controlar malezas y abonar adecuadamente.

Se debe evitar en lo posible, producir en condiciones de alta temperatura y excesiva humedad para evitar quemaduras de frutos, fructificación pobre y ataque de plagas. Es necesario eliminar los hijos tiernos que aparecen debajo de la horqueta 3 ó 4 meses después de la siembra.

Cosecha:

Se inicia tres meses después de la siembra.

Utilización:

Es uno de los condimentos más usados en la preparación de muchas comidas e incluso se come relleno con carne.

Nombre común: Frijol
Nombre científico: *Phaseolus vulgaris* (L.)
Nombre inglés: Bean
Familia: Leguminosae

Reproducción y siembra:

Para la siembra se utiliza la semilla, limpia y sana. Lo más recomendable es sembrar en hileras poniendo 2 ó 3 semillas en cada hoyo, dejando distancias de 25 cm entre plantas. Si prepara eras, es conveniente sembrar y mezclar el frijol con otras plantas como maíz, tiquisque o frijol de palo. En caso de que no disponga de mucho tiempo para dedicar a la siembra, lance las semillas en el huerto y cuando nazcan las plantas haga un raleo. Esta práctica puede dificultar un poco el cuidado y la recolecta.

Labores culturales:

Es necesario regar en período de sequía, principalmente durante el período de floración y desarrollo de las vainas.

Se deben controlar malezas, evitar la humedad excesiva y las lesiones en las plantas con el fin de prevenir el ataque de plagas y enfermedades.

Cosecha:

El tiempo de cosecha varía entre 10 y 15 semanas, dependiendo de la variedad

Utilización:

El grano cocido constituye un alimento muy apetecido y apreciado en la dieta de los costarricenses.

Nombre común: Gandul, frijol de palo
Nombre científico: *Cajanus cajan* (L) Mill sp.
Nombre inglés: Pigeon pea
Familia: Leguminosae

Reproducción y siembra:

Se utiliza la semilla como material de propagación. Puede sembrarse en hilera a 1,50 m de distancia entre plantas cuando el clima es seco, o 3 m si el clima es húmedo. Se recomienda colocar 3 semillas por hueco. Una vez germinado se elimina la planta más débil. Puede sembrar en grupos intercalando el gandul con maíz, frijol y tiquisque.

Labores culturales:

Aunque la planta no requiere muchos cuidados, es conveniente controlar malezas y abonar. Después de la primera cosecha se puede cortar la planta a una altura de 50 cm para que vuelva a retoñar, produciendo una nueva cosecha sin volver a sembrar.

Cosecha:

La primera cosecha se produce a los 5 ó 6 meses de la siembra, dependiendo de la variedad utilizada. Se debe cosechar el frijol cuando ha alcanzado su desarrollo normal (consistencia suave). Es conveniente realizar varias cosechas antes de que las vainicas sazonen y se deben consumir rápido para que el grano no se deteriore.

Utilización:

El grano tierno se puede comer cocido, con carne, en sopa, con arroz o en salsa de tomate. El seco se usa como alimento humano, también para gallinas y cerdos. Después de la cosecha, la parte vegetativa puede usarse como forraje. Estas plantas mejoran el suelo y aportan valioso abono verde. El gandul es un buen sustituto del frijol con muchas ventajas por ser una planta de fácil cultivo.

Labores culturales:

Abonar cuando el árbol está produciendo y podar después de la cosecha para eliminar partes débiles o enfermas. Además, es importante recolectar y enterrar frutos caídos.

Cosecha:

El árbol empieza a fructificar a los tres años.

Utilización:

El fruto se consume fresco, sazón o maduro, así como en mermelada y bebidas. Las ramas pueden ser usadas como leña de buena calidad. Sirve como alimento de cerdos, bovinos y gallinas. En medicina casera las hojas sirven para hacer infusiones contra la disentería y afecciones digestivas. El consumo del fruto en estado natural funciona como excelente anti-diarreico.

Nombre común: Jenjibre
Nombre científico: *Zingiber officinale* (Roscoe)
Nombre inglés: Ginger
Familia: Zingerberaceae

Reproducción y siembra:

Se propaga por medio de trozos de rizoma bien sanos de 60 a 90 g (2-3 onzas) que tengan uno o más brotes.

Se debe sembrar en surcos en un terreno abonado y libre de malezas, dejando 40 cm. entre plantas y 1,2 m entre surcos. Si se observa marchitez o pudrición del rizoma lo mejor es eliminar las plantas y sembrar nuevos rizomas, preferiblemente en un lugar diferente.

Labores culturales:

Es fundamental el control de malezas y la aporca, principalmente en los primeros meses de desarrollo.

Requiere suficiente agua especialmente en los primeros ocho meses y es indispensable fertilizar con abono orgánico al inicio de la siembra. Es conveniente sembrar intercalado con la planta flor de muerto (*Tagetes erecta*) y albahaca (*Ocimum basilicum*, L.) para control de pestes.

Cosechas:

El rizoma se puede aprovechar para el consumo diez meses después de la siembra.

Utilización:

El cocimiento del rizoma con zacate de limón y miel de abeja se emplea para aliviar afecciones de la garganta, como ronquera y tos. Asimismo, es útil contra desórdenes intestinales. Se utiliza también como condimento para carne y en forma de tisana (té).

Nombre común: Jocote, tronador
Nombre científico: *Spondias purpurea* (L.)
Nombre inglés: Red mombin
Familia: Anacardiaceae

Reproducción y siembra:

Para la producción se utiliza estacas sazonas de 30 a 40 cm de largo. Las estacas se ponen a enraizar a la sombra en una base que contenga partes iguales de tierra, arena y estiércol. Se deben sembrar en posición casi vertical, dejando enterradas por lo menos dos yemas y suministrando suficiente humedad.

Se transplanta a los tres meses, preferiblemente a la entrada de las lluvias.

Labores culturales:

El jocote es una planta rústica, resistente a la sequía, plagas y enfermedades, pero para obtener mejores resultados elimine malezas, pode y abone una o dos veces al año.

Utilización:

El fruto se consume fresco, sazón o maduro. Con los frutos maduros se preparan jaleas o mermeladas y cuando están tiernos se pueden agregar a los encurtidos.

Por su rápido crecimiento y por su forma de reproducción es muy recomendable como cerca viva.

Nombre común: Maíz
Nombre científico: *Zea mays* (L.)
Nombre inglés: Corn
Familia: Graminae

Reproducción y siembra:

Se reproduce por semilla. Se puede sembrar en hileras colocando dos semillas en cada hoyo, dejando 50 cm entre plantas y entre hileras. Si en su huerto tiene preparadas eras o surcos siembre el maíz en ellos, entremezclándolo con otras plantas.

Labores culturales:

En general el maíz no requiere de grandes cuidados. Es importante controlar las malezas y no dejar los elotes más tiempo del necesario en la planta para evitar daños por plagas y enfermedades.

Cosecha:

Se cosecha cuatro meses después de la siembra.

Utilidad:

Las mazorcas tiernas se comen cocidas. Los granos cocidos y molidos se emplean en la preparación de masa para tortillas, chorreadas, bebidas y postres. El cocimiento del pelo de la mazorca se ha recomendado para aliviar dolencias de los riñones.

Nombre común: Mango
Nombre científico: *Mangifera indica* (L.)
Nombre inglés: Mango
Familia: Anacardiaceae

Reproducción y siembra:

El mango se reproduce por semilla o por injerto. El método por semilla es fácil y económico por lo que es recomendable en la producción casera. escoja semillas sanas de frutos maduros y siémbrelas con la parte más aguda hacia arriba a unos 3 cm de profundidad. El lugar de siembra debe ser protegido del viento y ser suficientemente espacioso ya que el árbol llega a ser grande. Se deben sembrar lo antes posible ya que la semilla pierde pronto su poder germinativo.

Labores culturales:

El mango crece en cualquier tipo de suelo siempre que la raíz pueda penetrar a una profundidad de 1,20 m.

El árbol debe tener suficiente cantidad de agua disponible. Dos meses antes de la floración hay que suspender el riego. Se debe continuar el riego después de la floración, hasta que el fruto sazone. Se deben podar las ramas secas o dañadas.

Utilización:

El fruto maduro o cele se consume principalmente en estado natural. El fruto maduro también se usa para preparar conservas y refrescos. En medicina casera, a las hojas y el fruto se les atribuyen propiedades analgésicas. El cocimiento de las hojas se usa para tratar la tosferina y el cocimiento de la corteza se usa para aliviar bronquitis y catarros.

Nombre común: Maní
Nombre científico: *Arachis hypogaea* (L.)
Nombre inglés: Peanut
Familia: Leguminosae

Reproducción y siembra:

Se reproduce por semilla de frutos maduros de buena calidad. Se deben sembrar las semillas a 2 cm de profundidad y en surcos separados 70 cm, dejando una distancia de 15 cm entre hoyos. Se obtienen mejor resultados si se siembra el maní donde antes hubo otras plantas co-

mo frijol o caupí por la presencia de bacterias fijadoras de nitrógeno. Es preferible sembrar a fines de agosto para cosechar en la época seca.

Labores culturales:

Abonar al inicio de la siembra y controlar malezas durante el período de crecimiento de la planta.

Cosecha:

El momento de la cosecha depende de la variedad de maní que se haya sembrado.

En algunos casos se cosecha cuando se observa germinación el pie de la planta, en otros, cuando las hojas toman un color amarillo y el color interior de la cubierta se torna rojo marrón. Se cosecha con ayuda de una pala, sacando la planta completa y cortando solo la parte de abajo de la raíz principal. Se debe sacudir con cuidado la tierra y poner a secar sin amontonar en un lugar seco

Utilización:

Las semillas se consumen tostadas y se utilizan en la preparación de dulces y postres.

La emulsión preparada con la semillas trituradas, agregando agua y azúcar es útil en infecciones inflamatorias del estómago. Las raíces en infusión se emplean para afecciones de pecho.

Nombre común: Maracuyá
Nombre científico: *Passiflora edulis* (Sims).
Nombre inglés: Yellow passion fruit
Familia: Passifloraceae

Reproducción y siembra:

Se reproduce por semillas, estacas o acodo aéreo. Las semillas pueden sembrarse inmediatamente después de que han sido extraídas del fruto, o bien dejándolas 24 horas en agua, removiendo la pulpa adherida y secando en papel periódico para acelerar la germinación. Puede hacerse un almácigo colocando las semillas en bolsas plásticas y macetas, o en eras o surcos. El trasplante se realiza a las 2 ó 3 semanas después de la germinación, cuando las plantas alcanzan entre 15 y 20 cm de altura.

Labores culturales:

Debido a que las plantas de maracuyá son trepadoras es necesario proveer algún tipo de soporte o espaldera.

Utilice abono orgánico en el momento de la siembra y cuando la planta tenga unas 4 ó 5 semanas de sembrada.

Se debe ayudar a la planta a que se agarre de la espaldera, amarrándola del primer alambre cuando alcance la altura suficiente para ello. Si desea sembrar varias plantas juntas debe dejar 2 m entre una y otra y adicionar más postes y alambres. Es importante controlar malezas

y abonar cuando se inicia la floración. A las cinco semanas después de la siembra, se debe podar las ramas dejando los dos mejores tallos (guías) y eliminar brotes hasta una altura de 1,5 m.

Cosecha:

Generalmente comienza a producir entre los 8 y 9 meses después de la siembra. Para la cosecha recoja los frutos del suelo, no los corte de la planta para garantizar su grado de maduración. Los frutos no se deben dejar mucho tiempo en contacto con el suelo para evitar pudriciones.

Utilización:

Se usa para preparar bebidas refrescantes, helados y confites. La cascara y las semillas del maracuyá contienen muchos nutrimentos, por lo que ambas se utilizan en la preparación de alimentos para ganado.

Nombre común:	Marañón
Nombre científico:	<i>Anacardium occidentale</i> (L.)
Nombre inglés:	Cashew
Familia:	Anacardiaceae

Reproducción y siembra:

Se puede sembrar directamente la "semilla" o nuez, en un lugar protegido del viento, con suficiente luz, buen drenaje y abono. Se recomienda una distancia de 6 a 7 m entre plantas.

Labores culturales:

Se recomienda podar eliminando los retoños naturales hasta una altura de 1,20 metros, con el fin de darle una buena forma al árbol. Se deben controlar las malezas.

Cosecha:

El árbol inicia su producción aproximadamente a los tres años de edad.

Utilización:

La parte carnosa del fruto se consume fresca y para la elaboración de bebidas. La nuez tostada es de agradable sabor. La parte externa de la semilla (pericarpio) contiene una sustancia negra llamada cardol, que se usa externamente para quemar verrugas y para el tratamiento de la lepra. La misma sustancia diluida se emplea también contra parásitos intestinales.

Nombre común: Melón
Nombre científico: *Cucumis melo* (L.)
Nombre inglés: Melon Muskmelon
Familia: Cucurbitaceae

Reproducción y siembra:

El melón se reproduce por semillas, se siembran 2 ó 4 semillas a 2 ó 3 cm de profundidad. Cuando germinen, seleccione dejando solo 2 plantas. Puede sembrar grupos de 2 ó 4 semillas en eras o surcos que tenga en el huerto, dejando 50 cm entre hoyos. El lugar de siembra debe tener buen drenaje. En regiones con vientos muy fuertes se deben utilizar barreras rompivientos.

Labores culturales:

Realizar un buen control de malezas, aporcar a los 22 días de la siembra y podar los tallos principales.

Cosecha:

Generalmente la cosecha se da a los tres meses de la siembra. Este plazo puede variar dependiendo de la variedad que se emplee.

Utilización:

El fruto se consume en estado natural y se emplea en la preparación de bebidas refrescantes, ensaladas de frutas y helados.

Nombre común: Mostaza
Nombre científico: *Brassica juncea* (koch)
Nombre inglés: Mustard
Familia: Cruciferae

Reproducción y siembra:

Como material de siembra se emplea la semilla, las cuales se siembran en un terreno adecuadamente preparado y abonado dejando 20 cm entre una y otra. Es preferible sembrar en eras alternando con otras especies.

Labores culturales:

Es una planta fácil de cultivar, pero requiere algunos cuidados básicos como control del malezas, abono y riego.

Cosecha:

Se inicia entre los 50 a 60 días después de la siembra. En los huertos familiares se acostumbra tomar las hojas exteriores y dejar que la planta siga desarrollando follaje.

Utilización:

Se come cocida con papa o acompañando otros platos. Las semillas molidas o enteras se utilizan como condimento.

Nombre común: Nance
Nombre científico: *Byrsonima crassifolia*
Familia: Malpighiaceae

Reproducción y siembra:

Se reproduce por semilla. Se puede hacer un semillero y pasar a bolsas plásticas cuando las plantas tengan de 10 a 15 cm. de altura. Cuando tienen 60 ó 70 cm de alto se trasplantan al lugar definitivo.

También se reproduce por medio de injertos.

Labores culturales:

Antes de sembrar remueva y prepare el terreno, mezcle la tierra con abono orgánico. Se debe abonar una vez al año al inicio de las lluvias.

Cosecha:

Se puede comenzar a cosechar entre 2 y 3 años después de sembrado.

Utilización:

Se consume en su estado natural y en bebidas, helados y dulces. La infusión de la corteza se usa contra la fiebre y resfriados.

Nombre común: Naranja
Nombre científico: *Citrus sinensis* (L.) Osb.
Nombre inglés: Orange
Familia: Rutaceae

Reproducción y siembra:

Se reproduce por semilla o por injerto. Usualmente se acostumbra sembrar un arbolito (patrón) y luego se injerta. El mejor momento para la siembra es durante el inicio de la época lluviosa, escogiendo lugares protegidos de fuertes vientos. Evite suelos húmedos. Cuando se siembran varios árboles, se debe dejar de 6 a 8 m de distancia entre árbol.

Labores culturales:

Regar al menos una vez por semana durante la época seca y abonar al menos dos veces al año. Para prevenir y controlar enfermedades se recomienda: usar patrones sanos y resisten-

tes, evitar heridas en tallo y raíces, destruir frutas caídas y cosechar inmediatamente después de que las frutas maduren.

Cosecha:

El árbol de naranja generalmente inicia su producción entre los 4 y 5 años si se produce por semilla. Si es injertado produce entre 2 y 3 años.

Utilización:

La naranja dulce se come al natural. En general los cítricos se usan en la preparación de bebidas refrescantes y algunos se emplean en la elaboración de dulces.

Nombre común: Naranjilla
Nombre científico: *Solanum quitoense* (Lam.)
Nombre inglés: Naranjilla
Familia: Solanaceae

Reproducción y siembra:

La naranjilla se reproduce por semilla. Se puede sembrar directamente en el lugar definitivo o hacer trasplantes cuando las plantas, sembradas previamente en bolsas, alcancen 30 cm de alto. Se recomienda dejar 2 m de distancia entre plantas y más distancia si se mezcla la naranjilla con otras plantas. Los hoyos para siembra deben tener 30 cm de diámetro y 30 cm de profundidad.

Labores culturales:

Controlar malezas. aplicar riego, abonar y aporcar cuando se requiere.

Cosecha:

Estas plantas comienzan a producir diez meses después del trasplante. La fruta está madura y lista para consumir cuando presenta un color anaranjado rojizo y su textura es blanda. Se debe cosechar antes de que los frutos caigan al suelo.

Utilizan:

La pulpa se emplea en la elaboración de bebidas refrescantes helados y mermeladas.

Nombre común: Ñame
Nombre científico: *Discorea* spp. (L.)
Nombre inglés: Yam
Familia: Discoreaceae

Reproducción y siembra:

Para su reproducción y siembra pueden utilizarse estacas aéreas que se ponen a enraizar. Sin embargo, lo más común es reproducir el ñame por medio de rizomas enteras o en trozos; aunque es preferible emplear como semilla ñames pequeños de 100 a 300 g. La siembra se hace después de que la semilla haya cumplido un período de latencia de 4 meses, en un lugar fresco y seco, o el inicio de la estación lluviosa.

Labores culturales:

Se recomienda colocar soportes para que las plantas se apoyen cuando alcancen 1 m. de alto. El soporte puede estar hecho de postes de bambú, o también se puede sembrar las plantas en triángulo y postear. Plantas de maíz y árboles frutales también pueden servir como soporte. El ñame requiere sombra durante las primeras fases de su crecimiento. Se deben controlar las malezas y abonar en forma apropiada.

Cosecha:

Se puede cosechar a los 10 o 12 meses cuando la yema terminal deja de crecer y las hojas toman un color marrón o amarillo. Entonces se realiza el capado que consiste en cavar con cuidado a la orilla de la planta y extraer el rizoma principal; la planta se vuelve a aporcar para dar oportunidad a los ñames laterales de crecer más.

Utilización:

El ñame se puede consumir cocido o frito. La infusión de las hojas se emplea como estimulante de la digestión y como sudorífico contra la fiebre.

Nombre común: Orégano cimarrón
Nombre científico: *Origanum vulgare* (L.)
Nombre inglés: Marjoran
Familia: Verbenaceae

Reproducción y siembra:

El orégano se propaga por medio de estacas herbáceas de 15 cm de largo, obtenidas de las puntas tiernas de las ramas. Las estacas se colocan en bolsas con tierra o en eras. Una vez que se han adaptado se trasplantan el lugar definitivo.

Labores culturales:

Es necesario podar para evitar la ramificación excesiva y es conveniente mantener la planta a una altura de 1.5 m.

Cosecha:

Una vez que la planta ha iniciado el proceso de crecimiento, se puede comenzar a cosechar.

Utilización:

Las hojas frescas o secas se emplean para condimentar carnes, sopas y otras comidas. En medicina casera, la leche hervida con hojas de orégano se utiliza para aliviar afecciones bronquiales y el asma.

Nombre común: Papaya
Nombre científico: Carica papaya (L.)
Nombre inglés: Papaya, pawpaw
Familia: Caricaceae

Reproducción y siembra:

La propagación puede ser por semilla o por esquejes. Aunque la forma de propagación más sencilla es por medio de semillas, existe el inconveniente de obtener plantas masculinas que no producen frutos. Para disminuir este problema se recomienda escoger las semillas del centro del fruto. Las semillas se deben sembrar pronto, ya que su poder germinativo es corto. Se pueden sembrar directamente o hacer un semillero. El trasplante se hace cuando las plantas alcancen 10 ó 15 cm. Si no hay seguridad del tipo de planta (hembra o macho) siembre tres plantas por hoyo y cuando florezca elimine las plantas macho, dejando solamente una como polinizadora. Estas se reconocen porque las flores masculinas son más pequeñas que las femeninas y que las bisexuales y se encuentran formando grupos o racimos.

Labores culturales:

Abonar por lo menos una vez al año, aplicar riego si hay sequía. Se recomienda eliminar malezas y frutos en descomposición para disminuir posibles ataques de hongos.

Cosecha:

Comienza a producir frutos entre los nueve meses y el año de plantado.

Utilización:

La fruta madura se consume en estado natural, en jugos o en mezclas con otras frutas. El fruto verde se usa para hacer picadillos. Las hojas y frutos verdes producen una secreción blanca que se emplea para ablandar carnes. Esta secreción lechosa mezclada con miel de abeja y agua caliente se usa contra parásitos intestinales. La cocción del fruto tierno mezclado con leche materna se emplea contra la diarrea durante la dentición.

Nombre común: Pejibaye

Nombre común: Pejibaye
Nombre científico: *Bactris gasipaes* H.B.K.
Nombre inglés: Peach palm
Familia: Palmae

Reproducción y siembra:

Se reproduce por medio de semillas, la cual tarda 2 ó 3 meses para germinar. Se debe sembrar a 1 ó 2 cm de profundidad. Se puede hacer un vivero sembrando las semillas en bolsas plásticas o en eras. El trasplante se hace cuando la palmera alcanza 25 cm de altura.

Labores culturales:

Si la planta echa varios hijos elimine los más débiles. Abone una o dos veces al año y procure controlar las malezas alrededor de la planta.

Cosecha:

El palmito se puede recoger entre los 16 y 18 meses después de la siembra. Si le interesa el fruto, la primera cosecha se produce a los tres años de edad.

Utilización:

El fruto, de alto valor alimenticio, se come cocido. La parte más tierna del tallo se come como palmito.

Nombre común: Pepino
Nombre científico: *Cucumis sativus* (L.)
Nombre inglés: Cucumber
Familia: Cucurbitaceae

Reproducción y siembra:

Se reproduce por semilla; en caso de que se siembren varias plantas debe dejar al menos 60 cm entre ellas. Las semillas se colocan de 3 a 5 unidades en hoyos de 2,5 a 3 cm de profundidad.

Labores culturales:

Controle las malas hierbas y aporque. Es conveniente proporcionar una espaldera a la planta para que se apoye.

Cosecha:

Se cosecha entre 3 y 4 meses después de la siembra. Los pepinos para el consumo hay que recolectarlos antes de que lleguen a la madurez. Se deben cortar sin dañar los tallos.

Utilización:

Los frutos se consumen frescos en ensaladas. Es un excelente diurético y tiene propiedades astringentes y depurativas, por lo que se utiliza en la preparación de cremas.

Nombre común: Pimienta negra
Nombre científico: *Piper nigrum* (L.)
Nombre inglés: Pepper
Familia: Piperaceae

Reproducción y siembra:

Para la propagación de la pimienta se puede emplear acodos y esquejes. Para un huerto, lo más adecuado es el acodo. Los esquejes se obtienen de la parte superior del tallo principal y deben tener de 4 a 6 nudos, este material se pone a enraizar y cuando las plantas alcanzan 25 ó 30 cm se trasplantan a una bolsa plástica llena de tierra fertilizada. Para la siembra, prefiera un sitio inclinado o plano con buen drenaje y previamente abonado.

Labores culturales:

Debe emplearse soporte de madera viva o muerta y se debe abonar durante el primer año que es el período de crecimiento y luego cada vez que la planta esté en producción. Cuando las plantas alcanzan entre 40 a 60 cm. se deben podar para que produzca brotes. Se escogen los cuatro mejores y se amarran al soporte de manera que tiendan hacia arriba. Mantenga un buen drenaje, evite heridas en las raíces, para prevenir enfermedades causadas por hongos que son los que más atacan la pimienta.

Cosecha:

La producción se inicia a los dos años.

Utilidad:

Se utiliza como condimento.

Nombre común: Piña
Nombre científico: *Ananas comosus* (L.) Merrill
Nombre inglés: Pineapple
Familia: Bromeliaceae

Reproducción y siembra:

Se reproduce por medio de los hijos que salen de la base de la fruta o bien por medio de los hijos del tallo que se originan en las axilas de las hojas. Es fundamental que provengan de plantas sanas. Los hijos se siembran en hileras separadas 1 m dejando 30 ó 40 cm entre plantas. Se recomienda sembrar en lomillos especialmente en lugares húmedos.

Labores culturales:

Se debe abonar al momento de la siembra, cinco meses después y en el momento de la primera cosecha. No se debe fertilizar en condiciones de severa sequía o lluvia. Después de la cosecha, la planta se deshoja con cuchillo, cortando 2/3 del largo de las hojas para que se desarrollen hijos del tallo que producirán la segunda cosecha y servirán como nuevo material de siembra. Cuando los hijos del tallo tengan 30 cm se separan de la planta madre, excepto el que se encuentre mejor desarrollado en la parte más baja del tallo. Antes de sembrar se deben poner los hijos al sol durante una semana de manera que los rayos le den en la base para facilitar la cicatrización y disminuir las pudriciones. Controle las malezas procurando no provocar heridas en las plantas.

Cosecha:

Si el hijo es basal, el fruto se produce a los 18 meses de la siembra; si es de tallo se produce a los 15 meses.

Utilización:

El fruto es de sabor agradable y se consume fresco, en conservas, postres y en bebidas. Se utiliza para ablandar carnes.

Nombre común: Plátano
Nombre científico: *Musa AAB*
Nombre inglés: Plantain
Familia: Musaceae

Reproducción y siembra:

Se reproduce por medio de cormos, los cuales deben sembrarse inmediatamente después de separados de la planta madre. Deben ser de forma cónica con la base ancha y entre 1,5 y 2 m de altura. El vástago se corta 10 ó 15 cm arriba de la base. El plátano se puede sembrar espaciado en el huerto cerca de plantas como tiquisque o maíz, preferiblemente en terrenos planos bien drenados y poco ventosos. Si se siembran varias plantas se debe dejar 3 m entre plantas y 3 m entre hileras.

Labores culturales:

El plátano requiere buen suministro de agua y adecuados drenajes. La planta resiste prolongados períodos de sequía. Se deben eliminar los hijos más débiles, así como las hojas viejas y enfermas. Se debe abonar tres meses después de deshijar y controlar malezas.

Cosecha:

Las plantas comienzan a producir 11 ó 12 meses después de la siembra. Después de cuatro años se deben cambiar por nuevas plantas.

Utilización:

Los frutos verdes se consumen fritos, en sopa, picadillo y otras comidas. El plátano maduro se come frito o al horno para acompañar comidas o bien en la preparación de algunos postres.

Nombre común: Rábano
Nombre científico: *Raphanus sativus* (L.)
Nombre inglés: Radish
Familia: Cruciferae

Reproducción y siembra:

Como material de siembra se emplea la semilla. Se pueden sembrar en eras o en hileras alternando con otras plantas y dejando 15 ó 20 cm entre hileras y 1 a 2 cm entre plantas.

Labores culturales:

Se debe preparar el terreno agregando suficiente cantidad de abono orgánico. En época seca es muy importante suministrar una adecuada cantidad de agua, ya que con poca humedad el rábano se vuelve fibroso y se agrieta. Como es una planta de crecimiento rápido, las malezas casi nunca constituyen un problema para el cultivo.

Cosecha:

Algunas variedades pueden cosecharse entre 23 y 30 días después de la siembra, otras entre 30 y 50 días después de sembradas. En los huertos familiares se acostumbra arrancar cada planta según el estado en que se encuentre, lo cual permite 2 ó 3 cosechas sucesivas, cada 2 ó 3 días.

Utilización:

La raíz se consume en ensaladas, combinado con otros vegetales o solo. También se comen las hojas picadas, cocidas y condimentadas.

Nombre común: Sandía
Nombre científico: *Citrullus lanatus* (Thunb.)
Nombre inglés: Watermelon
Familia: Cucurbitaceae

Reproducción y siembra:

Se reproduce por semilla. Puede sembrarse en surcos colocando grupos de cuatro semillas a 1 m de distancia entre grupos. Una vez que germinen, seleccione dos plantas fuertes que serán las definitivas.

Labores culturales:

Aplicar riego en época de sequía con el fin de prevenir el ataque de plagas y enfermedades. Se recomienda sembrar la sandía alejada, en lo posible, de plantas de la misma familia, tales como: melón, chayote, pepino y sorosí.

Cosecha:

La fruta alcanza su madurez aproximadamente a los 60 días después de la siembra. El momento oportuno para cosechar es cuando se seca el zarcillo más cercano al fruto y desaparece el brillo de éste, se produce un cambio de color de banco verdoso a blanco amarillento en la parte del fruto que está en contacto con el suelo y emite un sonido grave al golpearlo con los dedos.

Utilización:

El fruto se consume fresco, en la preparación de bebidas refrescantes y ensaladas de frutas. La decocción de las hojas se emplea contra las fiebres del paludismo. El refresco preparado con semilla frescas se emplea contra parásitos intestinales y para aliviar afecciones de las vías urinarias.

Nombre común: Tamarindo
Nombre científico: *Tamarindus indica* (L.)
Nombre inglés: Tamarind
Familia: Leguminosae

Reproducción y siembra:

Se reproduce por medio de semilla o injerto. Las semillas se seleccionan del centro de la vaina. Se pueden sumergir durante pocos minutos en agua caliente para aligerar su germinación. Se instalen en vivero a media sombra colocando las semillas a 2 ó 3 cm entre ellas y 10 cm entre hileras, cubriéndolas con una capa fina de arena. La siembra definitiva se hace dejando entre 10 y 14 m de distancia de otros árboles ya que este árbol alcanza hasta 25 m de altura y tiene ramas extendidas.

Labores culturales:

Controle las malezas principalmente durante los primeros años. Mantenga un buen drenaje y abone una vez al año.

Cosecha:

Se inicia a los ocho años después de la siembra, pero las mejores cosechas se logran a partir de los 20 años. Los frutos se desprenden con la mano, cuando tienen un color claro, se asolean y se almacenan en lugares secos y aireados.

Utilización:

La pulpa de la fruta se usa como diurético, en la elaboración de bebidas refrescantes y en la fabricación de salsas.

En altas concentraciones actúa como laxante. La decocción de la raíz se usa para aliviar enfermedades del hígado y contra las hemorragias; la cocción de la corteza se usa contra el asma y las hojas contra parásitos intestinales y desórdenes gatrointestinales. También se usa la madera en construcción y ebanistería fina.

Nombre común: Tiquisque
Nombre científico: *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott
Nombre inglés: Taro Dasheen Eddu
Familia: Araceae

Reproducción y siembra:

Como material de siembra se usa cormos en buen estado. Se recomienda sembrar a principios o mediados de invierno, asegurando que hay buena cantidad de agua, especialmente entre el tercero y quinto mes después de la siembra. Los cormos se siembran entre 7 y 12 cm de profundidad, en varios grupos de plantas dejando 5 cm entre plantas.

Labores culturales:

Se deben controlar las malezas especialmente al inicio de la siembra. Es conveniente aporcar durante los primeros meses. Para controlar la aparición de hongos se usa semilla sana.

Cosecha:

Se cosecha entre 6 y 9 meses después de la siembra, pero pueden dejarse hasta 12 ó 15 meses. Cuando se inicia la cosecha las hojas tienden a ponerse amarillas.

Utilización:

Se consume como verdura principalmente en sopa.

Nombre común: Vainica
Nombre científico: *Phaseolus* sp.
Nombre inglés: Beans (green beans)
Familia: Leguminosae

Reproducción y siembra:

Las variedades de frijol que se usan para producir vainicas se reproducen por semilla. Se deben sembrar en grupos de tres semillas en hoyos separados de 30 a 40 cm y en hileras distanciadas.

Labores culturales:

El control de las malezas se realiza mediante una aporca; es necesario darle soporte a la planta. El terreno donde está sembrada la planta debe estar bien drenado.

Cosecha:

Las vainicas deben cosecharse tiernas, antes de que sazonen.

Utilización:

La vainica se consume cocida en picadillo, ensaladas y otras comidas.

Nombre común: Verdolaga
Nombre científico: *Portulaca oleracea* (L.)
Nombre inglés: Purslane
Familia: Portulacaceae

Reproducción y siembra:

Se propaga por medio de semillas. Es una planta que usualmente crece silvestre en los huertos y es rastrera. Se debe sembrar en lugares bien drenados o en las orillas de los surcos del huerto. Se puede dejar que algunas plantas florezcan y den semillas que caigan al suelo, de esta manera se evitará tener que sembrar nuevamente.

Labores culturales:

Esta es una planta rústica que no requiere muchos cuidados. Se recomienda controlar las malezas y regar en época de sequía.

Cosecha:

Una vez iniciado su desarrollo se puede comenzar a cosechar.

Utilización:

La verdolaga se come en ensaladas, frita, con huevo o al vapor. Además se utiliza para aliviar afecciones de las vías urinarias, estreñimiento, gastritis y úlceras del estómago. Se aplica en cataplasma para golpes, abscesos y quemaduras. Se dice que elimina impurezas del organismo causadas por el mal funcionamiento del hígado y de los riñones. Sus semillas machacadas en infusión, se emplea contra parásitos intestinales.

Nombre común: Yuca
Nombre científico: *Manihot esculenta* (Crantz)
Nombre inglés: Bitter cassava, yuca, tapioca plant
Familia: Euphorbiaceae

Reproducción y siembra:

Se reproduce por estacas de 20 cm de largo obtenidas del tallo principal, que tengan entre 5 y 7 nudos. Se deben cortar perpendicularmente con una herramienta afilada, evitando que se desgarre la corteza. Es recomendable sembrar las estacas inclinadas a 45°, a una distancia de 60 cm entre ellas y 1 m entre hileras. Es conveniente que alrededor de cada estaca se siembren otras plantas como piña y maíz. Si las estacas no se siembran de inmediato, deben dejarse a la sombra y en posición vertical.

Labores culturales:

Aunque la yuca se puede desarrollar bien en cualquier clase de suelo es preferible que este sea rico en materia orgánica. Debe abonarse antes y después de la cosecha ya que esta planta es una gran extractora de nutrimentos del suelo. Es conveniente realizar varias aporcadas para controlar las malezas.

Cosecha:

Se realiza entre los 8 y 10 meses después de la siembra. Antes de iniciar la cosecha se deben cortar los tallos a 30-40 cm de la base, aflojar la tierra y levantar poco a poco las raíces tirando desde la base de los tallos.

Se deben cosechar todas las raíces para evitar la entrada de patógenos por las rajaduras y superficies expuestas.

Utilización:

La raíz se come cocida o frita. Las hojas se pueden aprovechar para alimentación humana, pues tienen gran contenido de nutrientes. También se puede utilizar para alimentación animal, pero debe destoxificarse antes de consumirla.

.....

Nombre común: Zapote
Nombre científico: *Pouteria sapota* (Jacq.)
Nombre inglés: Mamey sapote
Familia: Sapotaceae

Reproducción y siembra:

Se reproduce por semilla o por injerto. Si se usan semillas es conveniente quitarles la cáscara para facilitar la germinación. La semilla debe tener entre 1 y 10 días de cosechada y se debe sembrar en posición vertical. Si se desea obtener varias plantas se puede elaborar un semillero. Las plantas obtenidas pueden trasplantarse a cualquier edad, preferiblemente cuando haya suficiente humedad en el suelo y se siembran a 30 cm de profundidad. El za-

pote es un árbol de follaje denso y gran tamaño, que alcanza hasta 30 m de alto, por lo que se debe sembrar en un lugar donde haya suficiente separación con respecto a otras plantas.

Labores culturales:

Es conveniente abonar unas dos veces al año, inicio y al final del período lluvioso. Se debe podar con el fin de remover las partes secas; la mejor época para realizar esta labor es cuando no hay cosecha. Se requiere controlar malezas y mantener buenos drenajes especialmente en los primeros años.

Cosecha:

Los árboles producidos por semilla comienzan a producir a los 7-8 años. Los que se propagan por injerto a los 4 años.

Utilización:

Los frutos se consumen maduros en su estado natural. La pulpa se usa para preparar jaleas, conservas, helados y refrescos. La secreción lechosa se usa para eliminar verrugas o mezquinos y para aliviar el ataque de algunos hongos de la piel. La decocción de las hojas y la corteza se usan contra la arteriosclerosis y para bajar la presión arterial. La madera se usa en la elaboración de muebles y otro tipo de construcción que requieren maderas muy fuertes.

ANEXO V. Referencias y resúmenes compendiados de documentos relevantes.

(El resumen se reproduce en el idioma original de la publicación)

Barrantes, U.; E. Alan; A. Chaves (1989)

Guía para el establecimiento y mantenimiento de huertos mixtos tropicales

Centro de Información Tecnológica (CIT), Unidad de Tecnología Apropiaada. Cartago, Costa Rica.

Resumen:

Esta publicación analiza la importancia agronómica, ecológica y socioeconómica de los huertos mixtos tropicales. También detalla los principales aspectos que se deben tomar en cuenta para establecer y mantener un huerto; finalmente se sugieren algunas especias, hortalizas y frutas que pueden sembrarse. Esto se amplía con información detallada sobre reproducción, siembra, labores culturales y usos de dichas especias.....

Contenido resumido:

- I Los huertos (características agronómicas y biológicas/importancia socioeconómica)
- I Factores por considerar en el establecimiento y mantenimiento del huerto
- III Frutales, hortalizas y especias
- IV Bibliografías
- V Anexos

Para Información:

Centro de Información Tecnológica (CIT), 0
Unidad de Tecnología Apropiaada.
Tel. 5525333, Cartago, Costa Rica.

Cleveland, D.A.; D. Soleri (1991)

Food from Dryland Gardens. An Ecological, Nutricional and Social Approach to Small-Scale Household Food Production. Center for People, Food and Environment (CPFE) Tucson, Arizona, USA

Resumen:

Food from Dryland Gardens encourages gardens that serve local needs, that are based on local knowledge, and that conserve natural resources and the biological diversity of traditional crops. It was written for field workers, extension agents, students, project workers, and program planners. Both a beginner's guide and a reference for those with more experience, this book helps the reader observe and work with local people to ask appropriate questions about the community, the environment, and the potential for gardens to improve nutritional, economic and social well-being.

Copyright © 1991 by D.A. Cleveland and D. Soleri
CPFE
344 South Third Avenue
Tucson, Arizona 85701, USA

ECHO Notas de Desarrollo

Price, U.L; L. S. Meitzner (eds.)

Resúmen:

.....A través de este medio compartimos información práctica y útil que hemos recolectado acerca del cultivo de alimentos en condiciones desfavorables....

.....La mayoría de las ediciones de ECHO Notas de Desarrollo incluyen una descripción de algunas plantas comestibles no muy comunes, árboles o cultivos de cobertura cuyo potencial permitirá su buen desarrollo bajo condiciones desfavorables. Estas semillas provienen de nuestro banco de semillas de cultivos 'sub-utilizados'. Paquetes para experimentación son distribuidos en forma gratuita para motivar a los amigos a empezar con su utilización. Si ellos tienen éxito colectan sus propias semillas para distribuirlas a otras personas. Cabe indicar que nosotros no disponemos de grandes cantidades de semillas para ser distribuidas.

17430 Durrance Road, n. Ft. Myers, Fl. 33917-2239 USA

E-mail: ECHO@xc.org

Home Page: <http://www.xc.org.echo>

Fax: (941) 543-5317

Geilfus, F. (1994)

El Arbol al servicio del Agricultor. Manual de Agroforestería para el Desarrollo Rural. Volumen 1: Principios y Técnicas; volumen 2: Guía de Especies. Enda-Caribe/CATIE, Turrialba, Costa Rica.

Resumen:

....Este "Manual de agroforestería para el desarrollo rural" constituye un intento de elaborar una guía de extensión lo más completa posible, que incluya la base teórica, la metodología y la práctica de los sistemas agroforestales.

Está dirigido a los agrónomos, forestales, extensionistas, promotores rurales, agricultores, profesores y a todas las personas con un interés práctico en la agroforestería.

Volumen 1

El primer volumen está dedicado a los principios de base de la agroforestería y las técnicas de cultivo de los árboles.....

Volumen 2

....Este segundo volumen contiene informaciones prácticas acerca de las características, uso y técnicas de cultivo de 813 especies de árboles, arbustos y plantas trepadoras susceptibles de ser utilizadas en sistemas agroforestales.....

Este manual es una publicación conjunta de Enda-Caribe y del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

CATIE, 7170

Turrialba, Costa Rica

Tel. (506) 556 6431; fax: (506) 556 1533

INA, FAO/Gobierno de los Países Bajos, RR.NN. (s.f.)

Documentos de Campo. Serie: Huertos familiares. Programa de Promoción y Capacitación para la Incorporación de la Mujer al Desarrollo Rural. GCP/HON/015/NET.

Resumen:

La serie es de un carácter muy práctico, destinada al uso con campesinos. Incluye, entre otros, documentos de campo sobre los siguientes temas:

- Aprendamos a Conservar Nuestro Suelo
- Nuestro huerto familiar
- Control de plagas y enfermedades con productos naturales
- Construyamos un gallinero
- La incubación natural de huevos
- La jaula criadero
- Control de parásitos en las aves
- Control de enfermedades en las aves
- Alimentación casera de las aves

Impresión

Instituto Nacional Agrario
Tegucigalpa, Honduras, C.A.

Leonard, D.L. (1996)

Agro-Nutrición Campesina. Una Guía Práctica para la Buena Alimentación de la familia Campesina Mediante un Enfoque Integrado. Proyecto Lupe RR.NN. Tegucigalpa, Honduras.

Resumen:

“La presente guía ofrece una orientación básica sobre la nutrición Familiar, la finca global como sistema alimentario y la planificación racional del huerto. Fue redactada de acuerdo con las experiencias y comentarios que surgieron de dos talleres agro-nutricionales brindados al personal técnico de Lupe en abril y julio 1995.”

Contenido Básico: Modulo 1: La desnutrición
 Modulo 2: Valor nutritivo de los alimentos comunes
 Modulo 3: La buena alimentación
 Modulo 4: La finca y el uerto
 Bibliografía

Copyright © 1995 David Leonard
 2002 E. Water ST.Tucson, Arizona 85719
 E-mail davel@azstarnet.com

Reijntjes, C., B. Haverkort; A. Waters-Bayer (1992, primera edición en inglés; la traducción al español es más reciente)

Cultivando para el Futuro. Introducción a la Agricultura Sustentable de Bajos Insumos Externos. ILEIA, Netherlands.

Resumen de Reseña por Carmen Felipe-Morales

“La primera parte del libro analiza las consecuencias adversas que la agricultura convencional produce en el medio ambiente y en los pequeños productores marginales. Luego se presentan otros estilos de prácticas agrícolas desde los que destacan la agricultura ecológica tradicional hasta la propuesta de la “Agricultura Sostenible y de Bajos Insumos Externos (LEISA por sus siglas en Inglés) y el Desarrollo de la Tecnología Participativa (PTD por sus siglas en inglés).

Un aspecto ampliamente desarrollado en el libro es la contribución (con frecuencia ignorada o subestimada) de los mismos productores a la innovación tecnológica. Al respecto se puede enfatizar en la contribución de aquellos investigadores que abogan por la sistematización de la tecnología agroecológica que los campesinos aplican en condiciones bien definidas, la cual puede volverse a aplicar posteriormente con el fin de ser analizada y reconfirmada.....”

Versión en español disponible en:

Nordan-Comunidad, Avda. Millan 4115, 12900 Montevideo, Uruguay. Fax: + 598 2 381640

Roorda, C. (1992)

Guía práctica para el manejo de su huerto. MOPAWI, ZOA/Netherlands. CADERH, Honduras

Resumen:

Desde hace más o menos dos años Joske y Rocky Malloy han construido su propio huerto cerca de su casa en Raya, Zona Recuperada en La Mosquitia. Desde el principio mucha gente les dijo que en ese lugar no sería posible mantener un huerto. Sin embargo, a pesar de esto, ellos comenzaron un huerto y les fue bien. Algunas personas de esta zona pidieron asistencia en la construcción de sus propios huertos, cerca de sus casas. Por esta razón con MOPAWI (..) comenzamos a trabajar con huertos y a enseñar a la gente sobre este sistema de trabajo.

Iniciamos con un grupo de 10 mujeres en el barrio Tawata de Raya. Ellas se organizaron y empezaron con la construcción de sus propios huertos, usando los materiales que existían alrededor de su ambiente como bambú, palos y bejucos. Al mismo tiempo recibieron un curso semanalmente. Las mujeres se interesaron mucho y ya han cosechado varios cultivos como tomates, chile dulces y ayotes. De esta cooperación en el trabajo surgió la necesidad de una guía.....

Contenido en resumen: ¿Por qué un huerto?; nuestra comida; la tierra; la abonera; el cerco; las cajas; materiales para usar en el huerto; ¿cómo medir la distancia? la siembra; transplantar las plantitas; crecimiento vertical de las plantas; mantenimiento del huerto; control de enfermedades; prevención de enfermedades; curación de enfermedades, plagas; la cosecha; mejorar la tierra; las semillas; rotación de los cultivos.

Impreso en CADERH, Teg. 31-1575, S.P.S. 58-0244

Valdés, M.C.; I. Abastidas (1993)

Agroforestería y Conservación de Suelos. Fortalecimiento del Sistema Social Forestal. Serie Manuales Técnicos no. 5. COHDEFOR, Proyecto Hon/92/014-FAO-PNUD-Holanda.

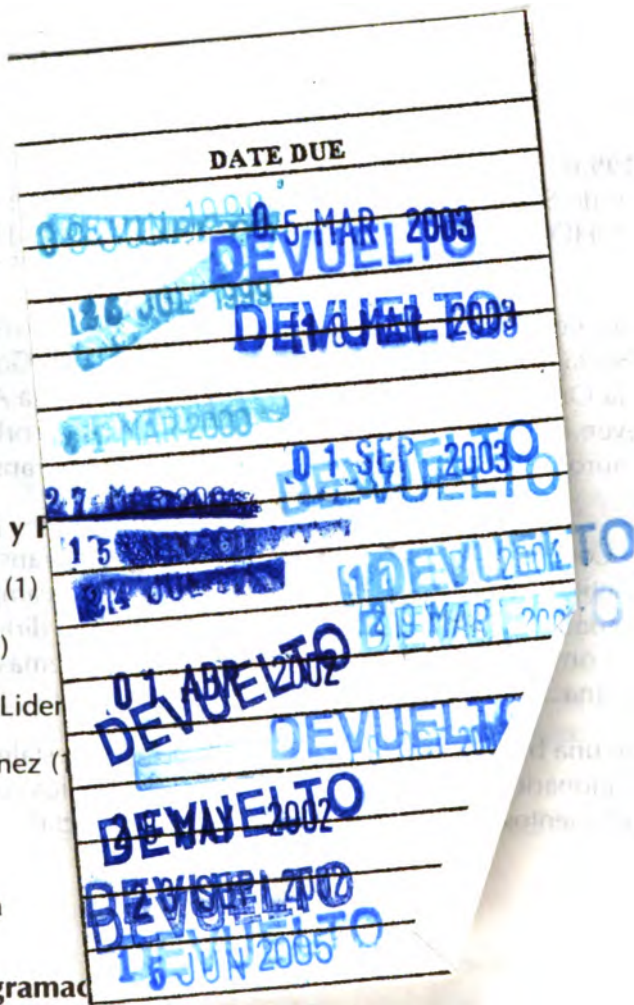
Resumen:

.....La Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR), a través del proyecto Fortalecimiento del Sistema Social Forestal (FSSF), con financiamiento del Gobierno de Holanda y el asesoramiento de la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), promueven la divulgación de una serie de manuales, orientados a promocionar formas diversas de aprovechar algunos de los recursos naturales transfiriendo métodos y resultados.

El Manual de Agroforestería y Conservación de Suelos forma parte de esa transferencia y busca a través de la puesta en práctica de los diversos métodos, estabilizar al campesino y mejorar los ingresos familiares así como la dieta alimenticia. Este manual está dirigido a técnicos y extensionistas forestales que conviven y comparten muchos de los problemas y necesidades que enfrenta la familia campesina.

En general el documento hace una breve revisión de los sistemas agroforestales y su manejo, la forma de determinar o seleccionarlos, las obras de conservación de suelos combinados con sistemas agroforestales y los elementos básico para realizar la transferencia".....

Proyecto Hon/92/014
COHDEFOR, Honduras



Coordinación y F

Gustavo Calvo (1)

Meivis Ortiz (1)

Edgar Köpsell, Lider

Francisco Jiménez (1)

Edición

Elizabeth Mora

Diseño y diagramac

Arte XXI

Dibujos

Arte XXI

Impresos Belén S.A.

Edición de 500 ejemplares

Setiembre 1998

(1) Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ

Colección Módulos de Enseñanza Agroforestal

Títulos propuestos:

Plantación de Árboles en Línea
Sistemas Silvopastoriles
Huertos Caseros
Sistemas Taungya
Árboles en Cafetales
Economía de Sistemas Agroforestales
Árboles en Cacaotales y otros Sistemas Perennes
Introducción a los Sistemas Agroforestales
Sistemas de Barbecho y Conservación de Suelo

Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ

Apdo. 126

CATIE 7170 Turrialba, Costa Rica

Tel: (506) 556 6438 Fax: (506) 556 1891

E-mail: gtz@catie.ac.cr

<http://www.catie.ac.cr>