

**PROYECTO DE CONSERVACION DE LA CUENCA  
HIDROGRAFICA DEL CANAL DE PANAMA**

# **MANEJO DE FRUTALES**



**PROCCAPA**

# Créditos

Autoridad Nacional del Ambiente - ANAM -  
Agencia de Cooperación Internacional del Japón - JICA -

Todos los derechos reservados.

Proyecto de Cooperación Técnica entre el Gobierno de Panamá y el Gobierno de Japón, denominado Proyecto de Conservación de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá - PROCCAPA.

Prohibida la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio electrónico, audiovisual y escrito sin autorización de la Autoridad Nacional del Ambiente y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón .

Manual elaborado por:

**Autores: Luis Vega y Kenichi Takano**

Colaboración: Durkein Martínez C.

Revisión: Eric Fernando Rodríguez Rivera.

Dibujos: Eladio Valverde.

Preprensa e Impresión: Arte Digital

Este Manual fue financiado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón -JICA-

Publicado por el Proyecto de Conservación de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá - PROCCAPA

La Chorrera, República de Panamá.

Septiembre 2005

# I. MANEJO DE FRUTALES

En el manejo de los árboles frutales se utilizan plántones de variedad conocidas y mejoradas para el establecimiento de las plantaciones, las cuales deben ser podadas desde el primer año de establecidas y posteriormente ir realizando podas anuales de formación.

Existen dos fases importantes en el manejo de frutales:

1. El injerto para mejorar la calidad y variedad de los árboles a plantar.
2. La poda para manejar los árboles y realizar una producción constante de frutas en calidad y cantidad.

## II. Injertos de Árboles Frutales

### 1. ¿Qué es un Injerto?

Es la unión de un patrón vegetal con una yema de otra planta, con la cual se suelda como si fuera una sola.

El injerto es el método que garantiza con esto el mejoramiento de la planta y la reproducción de características de las yemas escogidas.

Ventajas:

Mantener la especie o variedad

Se acelera la producción de frutos

Se adquiere mejor forma de los árboles

Se obtiene mayor resistencia a las enfermedades

Se facilita la poda, cosecha y actividades fitosanitarias

Mayor cantidad de árboles por hectárea.

Se obtiene mayor resistencia a las enfermedades

Se facilita la poda, cosecha y actividades fitosanitarias

Mayor cantidad de árboles por hectárea.

## 2. Producción de Patrón

La mayor parte de patrones se producen por semilla.

El patrón debe tener ciertas características necesarias como por ejemplo ser una especie silvestre, que sea fuerte, resistente a plagas / enfermedades.

El patrón debe tener el grueso adecuado para poder ser utilizado, y este debe ser del tamaño de un lápiz, para poder realizar el injerto.

Para alcanzar este tamaño, el cítrico se tarda 1.5 años y el mango 1 año. Si pasa este tiempo, la capacidad de unificación disminuye poco a poco.

El patrón debe ser de la misma familia de la yema.

Para producir patrones de mango, se pueden obtener a través de semillas de variedades fuertes, como por ejemplo el mango (calidad morado, canelo).

En el caso de cítricos se pueden utilizar como patrones la mandarina cleopatra, pero lo que ahora se recomienda es el limón rifoliado que es tolerante a la enfermedad de la tristeza.

Se pueden confeccionar semilleros utilizando un sustrato de arena de río en el cual se siembran las semillas.

En el caso de el mango, la cubierta de las semillas deben cortarse con una tijera, sacar la semilla y poner a germinar en arena húmeda.

En el caso de los cítricos, también se pueden quitar manualmente la cubierta de las semillas o colocar en agua tibia por un minuto, para posteriormente poner a germinar en arena húmeda.

### 3. Selección de yemas

El árbol madre de donde se obtengan las yemas, debe seleccionarse, como un árbol, joven, vigoroso y sin enfermedades. En este árbol madre deben estar identificadas sus características y variedad.

Además las yemas deben estar tiernas y se deben eliminar las hojas para evitar la deshidratación. Estas deben estar libre de enfermedades.

Al seleccionar las ramas para obtener las yemas, estas se deben tomar de ramas que tengan un buen crecimiento dentro del árbol madre. Este tipo de ramas se ubican afuera de la copa del árbol.

El método de colección de las yemas puede ser a través de una tijera cortadora de mano o con la ayuda de una podadora de extensión en el caso que estén un poco altas.

#### 4. Transporte y almacenamiento de yemas.

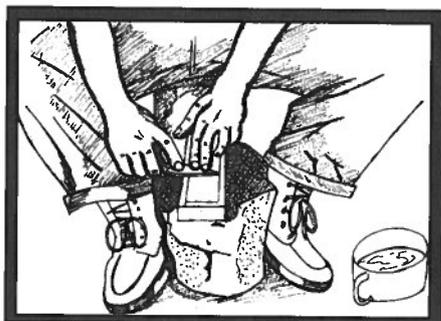
Las yemas deben ser deshojadas para evitar la deshidratación, luego deben ser envueltas en un papel periódico húmedo o musgo húmedo si se tiene.

Si existen las facilidades pueden ser transportadas en una hielera para mantenerlas frescas.

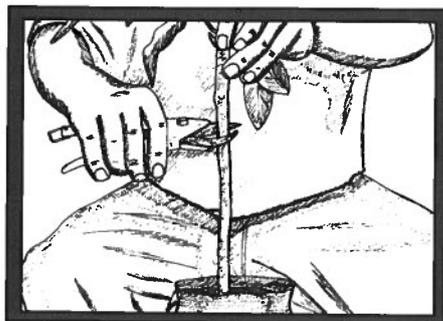
Es mejor utilizar las yemas enseguida, después de haber sido obtenidas del árbol madre. En caso de no poder utilizarse inmediatamente, se ponen las ramas dentro de agua y se almacenan en un lugar fresco.

## 5. Afilado del Equipo

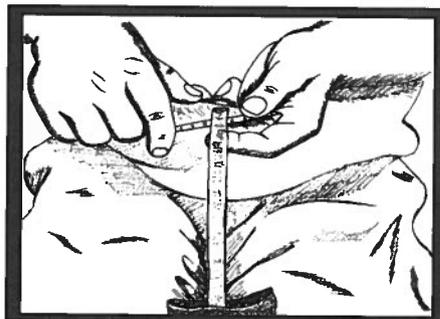
Las navajas, tijeras y el equipo de corte en general, siempre deben estar bien limpios y afilados, porque de esto depende la calidad y precisión de los cortes. Adicionalmente se recomienda limpiar los instrumentos de corte, con alcohol o cloro diluído, antes y después de su uso.



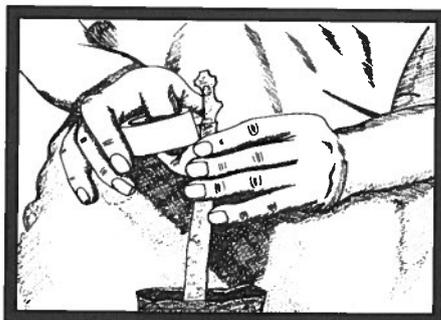
Afilado de navajas de  
Injerto



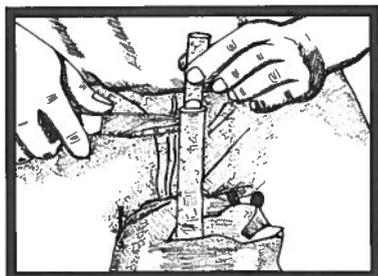
Preparación de patrón



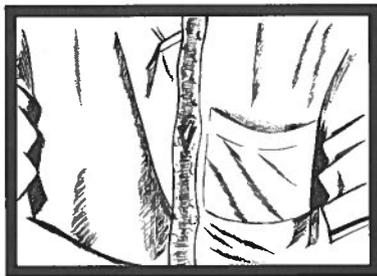
Corte lateral en patrón



Colocación de cinta pllastica  
para unir patrón y púa.



Injerto de cuña en Mangos



Injerto de T derecha en cítricos

### III. FORMACIÓN Y PODA DE ÁRBOLES

1. ¿Qué es la formación y la poda de frutales?

¿Qué es formación de árboles frutales ?

Cultivar las ramas en posiciones adecuadas para que el árbol tenga buena forma para la producción de frutas.

¿Qué es poda de árboles frutales ?

Cortar las ramas para la formación del árbol, etc.

Las técnicas de poda y formación de árboles se relacionan mutuamente. Son técnicas que se usan particularmente en el cultivo de frutales que son árboles de cultivo que duran muchos años.

#### 2. ¿Qué pasaría si se dejara crecer naturalmente el árbol frutal sin realizar la poda y la formación de Ramas?

El árbol va a seguir creciendo hasta que la copa esté atestada de ramas y gradualmente las partes fructíferas se alejarían más y más del tronco hasta que solamente se forman las frutas en la parte exterior de la copa.

Cuando son demasiadas ,las ramas, se empeora la ventilación y la entrada de la luz dentro del árbol aumentando la posibilidad de brotes de enfermedades y plagas. Además, las ramas compiten entre sí por la fuerza del crecimiento haciendo el árbol inestable y susceptible a rompimientos por desastres naturales. El desequilibrio entre la fuerza de las ramas puede causar irregularidad de forma y calidad de las frutas. Adicionalmente, los frutales que crecen sin podar pueden dejar de fructificar cada año, dando frutas cada dos años.

### **3. Por lo tanto, los siguientes son los objetivos de la poda y formación del árbol:**

Limitar la expansión de la copa haciendo más eficiente el uso superficial de la tierra.

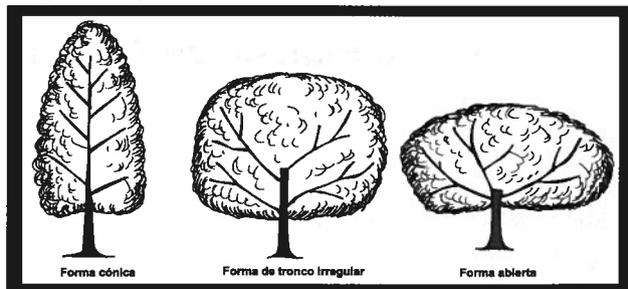
Lograr la utilización plena del árbol desarrollando cada parte del árbol en equilibrio para que pueda aguantar la producción masiva de frutas, además, evitar daños causados por desastres naturales.

Hacer más conveniente los trabajos de cosecha mantenimiento del suelo y prevención de enfermedades y plagas.

Reducir los brotes de enfermedades y plagas mejorando la ventilación y la entrada de la luz en las ramas.

Prevenir la frutificación cada dos años y hacer uniforme la calidad y forma de la fruta.

Prolongar la vida del árbol regulando su crecimiento.



**Estilos de formación de árboles**

## 4. Estilos principales para la formación de ramas

**Forma con Tronco Central** (Otros nombres: Forma cerrada, Forma cónica)

**Ventajas:** Tiene muchas ramas principales; es fuerte la conexión entre el tronco y las ramas principales; está disperso el peso de las frutas en cada rama resultando que hay pocas ramas que cuelgan sobre tierra o que se rompan.

**Desventajas:** Como hay muchas ramas es difícil mantener el equilibrio entre las ramas de arriba y de abajo; se congestiona la copa fácilmente causando el marchitamiento de las ramas; frecuentemente las frutas no son uniformes en color o calidad; como el árbol es alto se hace inconveniente el trabajo de mantenimiento; recibe daños fácilmente por los vientos;

**Forma Abierta** (Forma de copita, Forma abierta natural)

**Ventajas:** Como el tronco es corto, no hay tronco en el centro de la copa resultando que el árbol no es muy alto; las ramas no se congestionan en la copa y el alumbramiento solar y la ventilación son buenos; es más fácil lograr la uniformidad de la fruta en tamaño y calidad; los trabajos de mantenimiento son más convenientes.

**Desventajas:** Como tiene menos ramas principales (2-4) el peso de las frutas en cada rama es mayor; el punto de bifurcación de las ramas suele estar en el mismo lugar del tronco resultando que se rompan cuando es mucho la producción de frutas; las ramas suelen colgar sobre tierra en los mismos niveles haciendo ineficiente el uso del espacio.

## **Forma de Tronco Irregular**

Ventajas: Es una forma intermedia que combina las ventajas de la Forma Cerrada y la Forma Abierta. Al igual que la Forma Cerrada, se forman 1 o 2 ramas principales cada año en el tronco central y una vez que el tronco alcanza entre 1.5 y 3.0 metros se corta el tronco. Como se forman las ramas principales cada año, hay suficiente distancia entre las mismas haciendo más fuerte su punto de bifurcación en el tronco; no se rompen las ramas como en la Forma Abierta. Esta forma tiene mejor utilización de espacio que la Forma Abierta y hace más eficientes los trabajos de mantenimiento que los de Forma Cerrada.

## **5. Métodos de Hacer la Poda**

Para mantener la forma del árbol, la forma adecuada del árbol frutal es que tenga un buen esqueleto formado por el tronco central, ramas principales y ramas secundarias, alrededor de ellos que haya ramas laterales que formen el área de la fructificación. Se enfoca en la formación y mantenimiento del grupo de ramas fructíferas. No se debe romper el orden de: Ramas principales, Ramas secundarias, Ramas laterales, Ramas fructíferas

## **Para establecer las ramas que producen frutas**

Establecer ramas fructíferas en todas las partes de la copa significa tener mayor producción de frutas de buena calidad y de uniformidad.

Se podan las ramas para establecer adecuadamente las Ramas fructíferas, y ayudar a mejorar las condiciones de ventilación y alumbramiento solar dentro de la copa.

## **Para extender los años fructíferos del árbol**

La poda adecuada utiliza la naturaleza del árbol para mantener su fuerza y lograr que se rejuvenezca.

La poda se combina con la fertilización adecuada.

## **Para hacer uso efectivo de la luz solar**

El alumbramiento de la luz solar hasta el interior de la copa ayuda a mejorar la asimilación, aumenta la acumulación de hidrato de carbono y mejora la cantidad y calidad de las frutas.

Si las ramas se forman en grupos triangulares esto ayuda a que la luz entre hasta el interior de la copa. Por ejemplo: se hacen las ramas fructíferas en forma triangular, las ramas laterales en forma triangular, las ramas secundarias en forma triangular, las ramas principales en forma triangular.

## **6. Época de la Poda**

Cuando se poda durante la estación seca (verano) = la época inactiva:

Para disminuir el efecto dañino que la poda pueda tener en el árbol. Para evitar daños causados por la lluvia, se hace la poda después de la época lluviosa.

Cuando se poda durante la estación lluviosa (invierno):

Para la formación del árbol: Se puede hacer la poda observando la condición de los brotes nuevos.

Para mejorar el rendimiento de frutas: Cortando las puntas de las ramas durante la época de floración, se puede evitar la competencia para la nutrición entre las ramitas nuevas, las flores y las frutas nuevas.

Para mejorar la calidad de la fruta: Se puede mejorar la calidad de la fruta mejorando la entrada de la luz solar.

Para mejorar la cantidad de flores y yemas: Se evita la pérdida de nutrición por el crecimiento de los retoños.

## 7. Diferentes Tipos de Poda

Se Podan las puntas: se producen retoños, se fortalece el árbol.

Se desrama : no se produce retoños, se debilita la fuerza del árbol.

Cortar las ramas pegadas a ramas

Cuando el árbol es fuerte: se recomienda el desrame

Cuando el árbol es débil: se recomienda la poda de las puntas

## PRÁCTICAS EN LA FORMACIÓN Y PODA DE CÍTRICOS

Hacer clara la relación de fuerza que existe entre el tronco central - las ramas principales - las ramas secundarias - las ramas laterales - las ramas frutíferas.

Hacer que la luz entre eficientemente hasta el interior de la copa

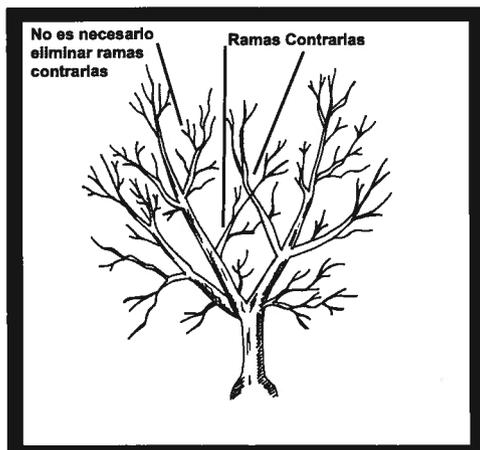
Decidir claramente el punto terminal de las ramas principales y de cada rama.

- . Formar las ramas en grupos triangulares.
- . Hacer adecuada la cantidad de ramas
- . Eliminar las ramas contrarias (que crecen hacia adentro, ramas verticales, ramas colgantes, ramas horquilladas.
- . Ramas con demasiada extensión se vuelven inútiles, además pueden colgarse, por esto se podan más cortas.

## 8. Cómo se Cortan las Ramas

Se cortan las ramas de manera que la abertura del corte se cure (cierre) mejor.

Se cortan las ramas según sus tamaños.

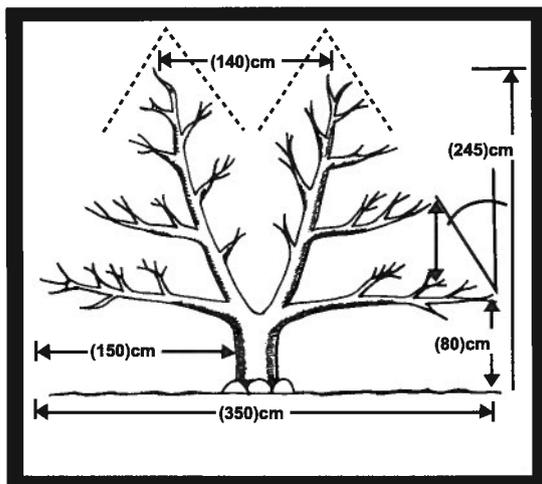


Ramas contrarias que no se eliminan

## Como Principio, Eliminar las Ramas Contrarias

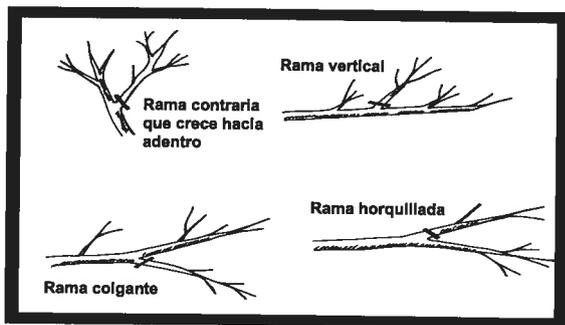
Las ramas contrarias son aquellas que crecen en la dirección opuesta hacia adentro de la copa del árbol y que obstaculiza la entrada de los rayos del sol.

Sin embargo, como se muestra en el diagrama, no es necesario eliminar aquellas ramas contrarias que son completas y que no obstaculizan la luz.



Forma abierta ideal

## Podar los Árboles Débiles con Demasiadas Ramas

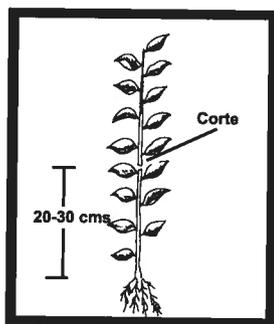


Poda de ramas

### Se debe Podar Bien Corto el Plantón el 1º Año

Si no se poda bien corto (20-30cm) el plantón después de su plantación, no se desarrollarán yemas fuertes ni serán uniformes los brotes que salgan.

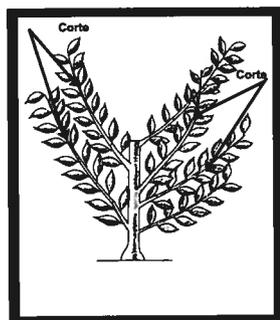
Evitar cortar en el límite entre el crecimiento de primavera (crecimiento inicial del año) y el crecimiento de la estación lluviosa (crecimiento posterior) en el plantón. (Si se corta arriba de este límite, solamente saldrán un grupo de brotes débiles.)



Poda en el primer año

### Formación de las Plantitas (2-3 años desde la Plantación)

En el tercer año desde la plantación, si se desea enfocar en la formación de la plantita, en vez de la fructificación, se corta 1/3 de las puntas de las ramas de la estación lluviosa (crecimiento posterior) para estimular nuevos brotes fuertes en la época seca.



Corte de punta de ramas al 3er año

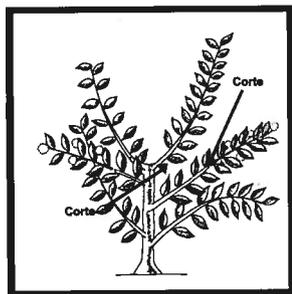
Quitar los rebrotes tradicionales

Para quitar los rebrotes tradicionales, se hace quitando los rebrotes con 4-5 hojas para que se pongan las frutas cerca del tronco. Para las plantitas jóvenes, aun una hoja es muy importante.

Formación de las Plantitas (4-5 años desde la plantación)

Cuando se está en la época de fructificación y se cortan severamente las ramas de la estación lluviosa de la misma manera que se cortan las ramas que fructificaron, estas ramas no florecerán.

Por lo tanto, se cortan severamente las ramas que fructificaron, y las otras ramas de la estación lluviosa se cortan ligeramente o se dejan sin cortar,

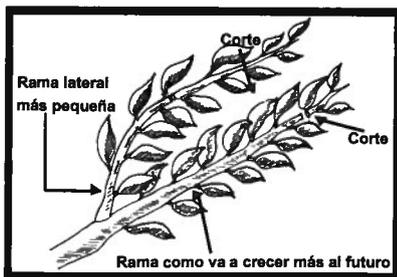


Corte de ramas pasada la producción de frutos

Podar las Puntas y Desramar

Hay solamente dos maneras de cortar una rama con las tijeras: "podar las puntas" y "desramar".

En el caso de "A", cuando se eliminan las ramitas se llama el "desrame". Se puede afectar la fuerza del árbol según la manera de cortar.



## Corte de ramas bifurcadas

Para eliminar las ramas marchitas: las ramas marchitas pueden contagiar enfermedades y por eso se eliminan.

Para hacer eficiente la penetración de la luz: Se forman las ramas con diferentes longitudes para ampliar el área de fructificación. Se hacen más cortas las ramas secundarias y se eliminan las ramitas verticales desde sus puntas.

- Para eliminar los retoños de estación lluviosa: Los retoños de la estación son débiles, por lo tanto se podan para producir fuertes ramas fructíferas.

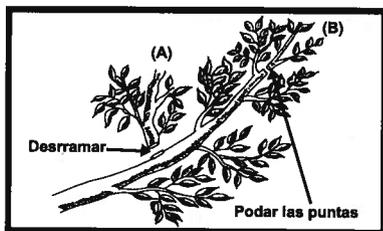
- Cuando hay muchas ramas: Cuando el árbol es fuerte se hace el desrame.

- Cuando el árbol es débil se hace la poda de las puntas para rejuvenecer y arreglar las ramas.

- No se cortan excesivamente las ramas gruesas: Cortar las ramas gruesas puede dañar las raíces.

## Siempre se Varían las Longitudes de las Ramas

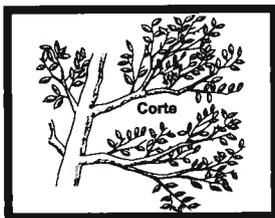
Cuando una rama tiene una horquilla donde los dos lados de la "Y" tienen la misma fuerza, se corta poco la rama que se quiere desarrollar, y se corta más la rama que va a ser la rama lateral. Si se deja sin podar la horquilla, ninguno de los dos lados va a desarrollarse bien.



## Poda (A) Desrame (B)

## No Cortar en Exceso las Ramas Gruesas

Si se podan las ramas gruesas, esto puede causar pudrición de las raíces o la enfermedad de gomosis. Se debe cuidar especialmente de no cortar raíces gruesas cerca del patrón, porque tendrán efectos negativos.



## Influencias de Desramar y de Podar las Puntas

Desramar debilita ligeramente la fuerza del árbol, pero estimula la fructificación. Sin embargo, si se sigue desramando demasiado, el árbol se agotará.

Podar las puntas, por el contrario, afecta el crecimiento. Por lo tanto, cuando el árbol tiene la condición como la de la figura (A) se aplica el desrame, y para árboles con la condición (B) se aplica la poda de puntas para formar buenos árboles.

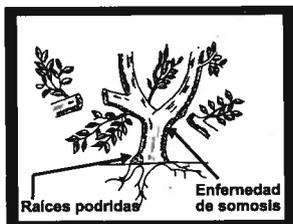
## Podar en el año que se anticipa a la cosecha

En el año de cosecha, principalmente se hace la poda de puntas para producir muchas ramas fuertes en la época seca del año próximo (las cuales serán buenas ramas fructíferas)

Se cosechan las frutas para mantener la fuerza del árbol.

## Cómo Podar en el Año de Cosecha

Se hace la poda en el año de cosecha con el propósito de producir más yemas en la época seca del siguiente año. Por lo tanto, se hace la poda más temprano en el año (en los mediados de febrero). Se evita desramar, pero se podan más fuertemente en algunas puntas más gruesas.



**PROYECTO DE CONSERVACION DE LA CUENCA  
HIDROGRAFICA DEL CANAL DE PANAMA**



# PROCCAPA

**PROYECTO DE CONSERVACION DE LA CUENCA HIDROGRAFICA  
DEL CANAL DE PANAMA**



Avenida de Las Americas, Edificio 5E, Local #3 Planta Alta  
Chorrera, Provincia de Panamá, República de Panamá  
Teléfono: (507) 254-4354 Fax: (507) 254-4354  
email: [proccapa@anam.gob.pa](mailto:proccapa@anam.gob.pa)  
[www.anam.gob.pa/ProyectoPROCCAPA](http://www.anam.gob.pa/ProyectoPROCCAPA)

