

# Cultivando carambola en el jardín de su hogar en Florida<sup>1</sup>

Jonathan H. Crane

Traducido por: Laura Vasquez y Veronica Charpentier<sup>2</sup>



Figura 1. Cultivares de carambola seleccionados.

Crédito: Ian Maguire, UF/IFAS

**Nombre científico:** *Averrhoa carambola* L.

**Nombres comunes:** carambola, fruto estrella (starfruit), bilimbi y five-finger.

**Familia:** Oxalidaceae

**Otras plantas en la misma familia:** bilimbí o pepinillo.

**Origen:** sureste asiático

**Distribución:** la carambola se cultiva en muchas áreas tropicales y subtropicales cálidas del mundo. En los Estados Unidos, la carambola se cultiva comercialmente en el sur de Florida y en Hawái. En Florida, se cultiva en los condados de Miami-Dade, Lee, Broward y Palm Beach.

**Historia:** la carambola ha sido cultivada en el sureste asiático (Malasia, India, y Sri Lanka) durante siglos. En Florida fue introducida hace más de 100 años. Los frutos procedentes de las primeras plantas introducidas eran ácidos. Recientemente, se han introducido semillas y materiales vegetativos procedentes de Tailandia, Taiwán y Malasia que han permitido la selección de variedades más dulces.

**Importancia:** a medida que los consumidores se familiarizan más con la carambola (también llamada fruto estrella) las áreas sembradas y la producción crecerán en todos los países tropicales y subtropicales. Actualmente, los mayores productores son: Taiwán, Malasia, Guyana,

India, Filipinas, Australia, Israel y los Estados Unidos (Florida y Hawái).

**Advertencia:** las personas que han sido diagnosticadas con enfermedades renales no deberían comer carambola (fruta estrella) a menos que su doctor diga que es seguro su consumo. Esta fruta puede contener suficiente ácido oxálico como para causar declive en la función renal.

## Descripción

### Árbol

El árbol de carambola es de una altura de pequeña a media (22 a 33 pies; 7 a 10 m) y un área de expansión de 20 a 25 pies en diámetro (6 a 7,6 m), con un tronco simple o ramificado. Los árboles de carambola son siempreverdes, aunque cuando crecen en áreas más frías, pierden algunas o todas sus hojas a finales del invierno o principios de la primavera. Los árboles crecen rápidamente en los sitios protegidos de los vientos fuertes. El área media de la copa (3 a 7 pies; 0,9 a 2,1 m) es la zona de mayor producción de frutos.

### Hojas

La carambola tiene hojas compuestas que poseen una longitud de 6 a 12 pulgadas (15 a 30 cm) y se disponen alternadamente en las ramas. Cada hoja tiene de 5 a 11 hojuelas verdes que poseen una longitud de 0,5 a 3,5 pulgadas (1,5 a 9 cm) y un ancho de 0,4 a 1,8 pulgadas (1 a 4,5 cm).

### Flores

Las flores se disponen en inflorescencias del tipo panículo y nacen de ramitas, ramas más gruesas y ocasionalmente en el tronco. Son perfectas, pequeñas (3/8 pulgadas o 1 cm de diámetro), de un color rosado-azul, y tienen 5 sépalos y 5 pétalos. En dependencia de la variedad, las flores de la carambola tienen estilos largos o cortos.

### Fruta

El fruto es una baya carnosa dividida en 4 o 5 celdas, la superficie es cerosa. Tienen de 2 a 6 pulgadas (5-15 cm) de longitud, con 5 (raramente 4-8) costillas longitudinales prominentes y un perfil estrellado cuando se cortan transversalmente. La pulpa tiene un color amarillo claro-

oscuro, es translúcida, crujiente, jugosa y sin fibras. Las variedades buenas tienen un sabor agradable que varía de subácido a dulce. Los frutos son más dulces cuando maduran en los árboles. Los frutos se demoran de 60 a 75 días de la floración hasta madurar, dependiendo de la variedad, prácticas de producción y el tiempo.

### Semillas

Usualmente no hay más de 10-12 semillas por fruto y en ocasiones no hay ninguna. Las semillas son comestibles, tienen una longitud de  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  pulgada (0,6-1,3 cm), son delgadas, de color, carmelita claro y están encerradas en un arilo gelatinoso. Las semillas pierden su viabilidad en unos cuantos días una vez que se extraen del fruto.

### Polinización

Todas las flores de una variedad dada de carambola tienen estilos largos o cortos, condición llamada heterostilia. Algunas variedades pueden requerir una polinización cruzada (estilo corto x estilo largo o viceversa) para producir buenas cosechas. Sin embargo, variedades tales como 'Fwang Tung', 'Golden Star' y 'Arkin' producen cosechas abundantes cuando se plantan en bloques sólidos lo cual indica que la necesidad de polinización cruzada entre diferentes tipos de estilos no es siempre necesaria. Otras variedades como 'B-10' y 'B-17' producen más frutos cuando se hace polinización cruzada con otra variedad.

### Variedades

Hay muchos cultivares; sin embargo, es posible que algunos no estén disponibles para su compra en los viveros debido a una cantidad limitada de material de propagación de plantas o características indeseables de la fruta. Existen dos tipos principales de carambolas, dulces y ácidas. Los tipos dulces se recomiendan para ser consumidos frescos mientras que ambos tipos son útiles para procesarlos y en recetas caseras. Algunas variedades, tales como 'Golden Star' adquieren un sabor dulce si se permiten madurar en el árbol (i.e., hasta que adquieran un color amarillo-dorado).

### Condiciones ambientales

En Florida, la carambola se puede cultivar en áreas cálidas a lo largo del sureste (Merritt Island) y las costas del suroeste (área de la bahía de Tampa) en los condados de Miami-Dade, Lee, Broward, Palm Beach, Monroe y Collier, y en áreas protegidas de Brevard, Pinellas, Highlands y Polk.

Las condiciones ambientales óptimas para la producción de carambola incluyen temperatura de tibia a cálida, suelo bien drenado, suelo bien drenado, acceso continuo a la humedad del suelo y protección contra el viento.

### Temperaturas

Los árboles de carambola crecen mejor en áreas tibias o cálidas, aunque también les va bien en áreas subtropicales cálidas que solo experimentan temperaturas bajo cero

ocasionales. El rango de temperaturas para un mejor crecimiento y fructificación es de 68° a 95 °F; los árboles generalmente dejan de crecer a temperaturas inferiores a 65 °F. Las temperaturas del aire de 30° a 32 °F pueden matar las hojas jóvenes; los árboles jóvenes, ramitas y hojas maduras pueden morir entre 27° y 29 °F. Las ramas pequeñas pueden dañarse a temperaturas de 25° a 29 °F, y las ramas grandes y los árboles maduros pueden morir a temperaturas de 20° a 24 °F. Los síntomas del daño por congelación incluyen marchitez de las hojas, saturación de agua, desecación y caída; muerte regresiva del tallo y las extremidades; caída de fruta; y finalmente la muerte del árbol.

### Sequía

Los árboles de carambola tienen una tolerancia limitada a la sequía. Los síntomas de condiciones de suelo excesivamente secas (sequía) incluyen plegamiento de las hojas, marchitez de las hojas, coloración amarillenta y marrón de las hojas, caída de las hojas, reducción del tamaño de la floración y del fruto, muerte regresiva de tallos y ramas y, en caso de sequía severa, muerte de los árboles.

### Inundación

Los árboles de carambola son moderadamente tolerantes a condiciones de suelo excesivamente húmedo o inundado durante aproximadamente 2 a 10 días, dependiendo de la salud del árbol, la temperatura del aire (menos tiempo cuando hace calor) y la presencia de enfermedades de las raíces. Sin embargo, durante la época de inundación el árbol deja de crecer y, si persisten las condiciones de humedad, se desarrollan síntomas de inundación. Los síntomas de condiciones de suelo excesivamente húmedo incluyen marchitez de las hojas, coloración amarillenta y marrón de las hojas, caída de hojas y frutos, muerte regresiva de tallos y ramas y, si las condiciones de humedad persisten, muerte del árbol. Además, los hongos que pudren las raíces pueden atacar el sistema de raíces, provocando que los árboles decaigan o mueran.

### Viento

Los árboles de carambola son intolerantes a las condiciones de viento cambiantes. Los síntomas de estos daños incluyen: defoliación, desecación, muerte regresiva de las ramitas, atrofia del crecimiento y daños a los frutos (cicatrices). Los árboles que son podados anualmente para limitar el tamaño a 12 pies o más generalmente sobrevivirán a la fuerza de los vientos huracanados sin derribarse.

### Salinidad

Los árboles de carambola son intolerantes al agua y suelo salino. Los síntomas incluyen oscurecimiento de los bordes de las hojas, caída de las hojas, muerte regresiva de tallos y ramas, tamaño reducido de los frutos y, en condiciones graves, muerte del árbol.

## Suelos de pH alto

Los árboles de carambola generalmente desarrollan deficiencias de hierro, magnesio y manganeso cuando se cultivan en suelos con un pH superior a 7. Los síntomas de la deficiencia de hierro son clorosis interenal (venas verdes con coloración amarillenta en el medio), tamaño reducido de los folíolos y, en caso de deficiencia grave, los folíolos pueden volverse casi blancos. Los síntomas de la deficiencia de magnesio incluyen manchas de áreas verdes y amarillas. Los síntomas de la deficiencia de manganeso incluyen reducción del tamaño de las hojas y coloración amarillenta.

Los árboles de carambola generalmente desarrollan deficiencias de hierro, magnesio y manganeso cuando se cultivan en suelos con un pH superior a 7. Los síntomas de la deficiencia de hierro son clorosis interenal (venas verdes con coloración amarillenta en el medio), tamaño reducido de los folíolos y, en caso de deficiencia grave, los folíolos pueden volverse casi blancos. Los síntomas de la deficiencia de magnesio incluyen manchas de áreas verdes y amarillas. Los síntomas de la deficiencia de manganeso incluyen tamaño reducido de las hojas y coloración amarillenta.

## Propagación

Las variedades de carambola generalmente se injertan en patrones obtenidos de semillas. Los patrones de la variedad 'Golden Star' están mejor adaptados a los suelos calcáreos (alto pH) del sur del condado Miami-Dade que los patrones de 'Arkin.'

Los injertos laterales y de chapilla durante el tiempo en que el crecimiento es más activo, han dado los mejores resultados. Los arbolitos saludables que crecen vigorosamente y de  $\frac{1}{4}$  pulgada (7mm) de diámetro son los mejores como patrones. Los esquejes deben tomarse de ramitas maduras que tengan hojas y, si es posible, cuando las yemas hayan comenzado a crecer. Alternativamente, los esquejes pueden prepararse de 3 a 4 días antes del injerto, eliminando todas las hojas. Esto estimulará el crecimiento de las yemas. El acodo aéreo (marcottage) no ha tenido éxito debido al pobre desarrollo de las raíces.

## Producción (rendimiento de cultivos)

La carambola tiene dos floraciones importantes en Florida, de abril a mayo y de septiembre a octubre. Sin embargo, otras floraciones se pueden producir a través de todo el año. La estación de recolección es generalmente de junio a febrero con picos de producción de agosto a octubre y de diciembre a febrero. Usualmente, hay unos cuantos frutos durante todo el año.

Los árboles de carambolas sembrados en áreas protegidas de los vientos pueden empezar a producir frutos a los 10 o

14 meses después de plantarse. Se puede esperar, generalmente, un rendimiento de 10 a 40 lb (4,5 a 18 kg) de frutos por árbol por año, durante los tres primeros años. A medida que el árbol madura, la producción de frutos incrementará rápidamente de manera tal que antes del quinto y sexto año, se puede esperar un rendimiento de 100 a 150 lb (45 a 68 kg) por árbol. Los árboles maduros, de 7 a 12 años, pueden producir de 250 a 350 lb (112 a 160 kg) de frutos o más por año.

## Espaciado o distancia

Los árboles de carambola en el jardín de la casa deben plantarse a una distancia de 20 a 30 pies o más (7,6 a 9,1 m) de los edificios y otros árboles. Es posible que los árboles plantados demasiado cerca de otros árboles o estructuras no crezcan normalmente o no produzcan muchos frutos debido a la sombra.

## Suelos

Los árboles de carambola se adaptan bien a muchos tipos de suelos bien drenados. Los árboles crecen mejor donde la reacción del suelo es de pH moderadamente ácido a neutro (4,5 a 7). En suelos calcáreos y con pH alto (superior a 7), se requiere especial cuidado para evitar deficiencias menores de elementos, particularmente hierro, manganeso y zinc (consulte la sección Fertilizantes).

## Plantar un árbol de carambola

La plantación adecuada es uno de los pasos más importantes para establecer y hacer crecer con éxito un árbol fuerte y productivo. El primer paso es elegir un árbol de vivero sano. Por lo general, los árboles de carambola de vivero se cultivan en contenedores de 3 galones y los árboles se encuentran a una distancia de 2 a 4 pies del suelo. Se deben evitar los árboles grandes en contenedores más pequeños porque el sistema de raíces puede estar "enraizado". Esto significa que todo el espacio disponible en el contenedor se ha llenado con raíces hasta el punto de que la raíz principal crece a lo largo del borde del contenedor de forma circular. Es posible que los sistemas de raíces unidas a las raíces no crezcan adecuadamente una vez plantados en el suelo.

Inspeccione el árbol en busca de plagas y enfermedades de insectos, e inspeccione el tronco del árbol en busca de heridas y constricciones. Seleccione un árbol sano y riéguelo regularmente en preparación para plantarlo en el suelo.

## Selección del sitio

En general, los árboles de carambola deben plantarse a pleno sol para lograr un mejor crecimiento y producción de frutos. Seleccione una parte del jardín alejada de otros árboles, edificios y estructuras, y líneas eléctricas. Recuerde, los árboles de carambola pueden volverse

moderadamente grandes si no se podan para contener su tamaño. Seleccione la zona más cálida del paisaje que esté protegida de los vientos constantes y no se inunde (o permanezca húmeda) después de las lluvias típicas del verano.

### Plantar en suelo arenoso

Muchas áreas de Florida tienen suelo arenoso. Retire un área de césped de 3 a 10 pies de diámetro. Cave un hoyo de 3 a 4 veces el diámetro y 3 veces más profundo que el recipiente en el que vino el árbol de carambola. Haga un hoyo grande que afloje la tierra, lo que facilita que las raíces se expandan hacia el suelo adyacente. No es necesario aplicar fertilizante, tierra vegetal o abono al hoyo. De hecho, no es deseable colocar primero tierra vegetal o abono en el hoyo y luego plantar encima. Si desea agregar tierra vegetal o abono al suelo nativo, mézclelo con la tierra excavada al hacer el hoyo en una proporción no superior a 1:1.

Rellene el hoyo con un poco de tierra excavada. Retire el árbol del contenedor y colóquelo en el hoyo de modo que la parte superior del suelo del contenedor esté al nivel o ligeramente por encima del nivel del suelo circundante. Rellene tierra alrededor de las raíces de los árboles y presione ligeramente para eliminar las bolsas de aire. Riegue inmediatamente la tierra alrededor del árbol y las raíces. Apostar el árbol con una estaca de madera o bambú es opcional. Sin embargo, no utilice alambre o cuerda de nylon para atar el árbol a la estaca porque eventualmente puede dañar el tronco del árbol a medida que crece. Utilice un cordón de algodón o fibra natural que se degradará lentamente.

### Plantar en suelo rocoso

Muchas áreas del condado de Miami-Dade tienen un suelo muy poco profundo y varios centímetros debajo de la superficie del suelo hay un lecho de roca dura y calcárea. Retire un área de césped de 3 a 10 pies de diámetro. Haga un hoyo de 3 a 4 veces el diámetro y 3 veces más profundo que el contenedor en el que vino el árbol. Para cavar un hoyo, use un pico y una barra de excavación para romper la roca o contrate a una empresa que tenga equipo de perforación o una retroexcavadora. Plante el árbol como se describe en la sección anterior.

### Plantar en un montículo

Muchas áreas de Florida se encuentran a aproximadamente 7 pies del nivel freático y experimentan inundaciones ocasionales después de fuertes lluvias. Para mejorar la supervivencia de las plantas, considere plantar árboles frutales en un montículo de suelo nativo de 3 a 4 pies de alto por 4 a 10 pies de diámetro.

Después de hacer el montículo, cave un hoyo de 3 a 4 veces el diámetro y 3 veces más profundo que el recipiente en el que vino el árbol de carambola. En áreas donde el lecho de roca casi llega a la superficie (suelo rocoso), siga las

recomendaciones de la sección anterior. En zonas con suelo arenoso siga las recomendaciones de la sección de plantación en suelo arenoso.

## Cuidado de los árboles de carambola en el jardín

En la Tabla 2 se muestra un calendario que indica las prácticas culturales o de cuidado mes a mes para la carambola.

### Fertilización

Los árboles jóvenes deberían recibir de  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  libra (113 a 226 g) de un fertilizante mezclado que contenga nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), y magnesio (Mg) cada 30 a 60 días. A medida que el árbol madura, se debe incrementar la tasa de fertilizante (1 a 5 lb; 0,45 a 2,3 kg) con una frecuencia de aplicación de 4 a 6 veces por año. Las mezclas de fertilizante contienen 6-8% de nitrógeno, son satisfactorios un 2-4% de ácido fosfórico disponible, un 6-8% de potasio y un 3-4% de magnesio.

En suelos de pH ácido a neutro, los micronutrientes como el manganeso, el zinc y el hierro se pueden aplicar en forma seca al suelo o en forma líquida y rociar sobre las hojas. Se deben realizar de tres a 6 aplicaciones por año. Los árboles que crecen en suelos calcáreos o con pH alto deben recibir de 4 a 6 aplicaciones foliares por año de una mezcla de micronutrientes que incluya zinc y manganeso. La deficiencia de hierro se puede corregir con 1 a 2 aplicaciones anuales de sulfato de hierro al suelo para árboles que crecen en suelos neutros o de pH bajo y de 4 a 6 aplicaciones de hierro quelado en el suelo (específicamente formuladas para suelos calcáreos) para suelos de pH alto (por encima de 7).

### Irrigación

Los árboles jóvenes deben regarse regularmente para facilitar el establecimiento y crecimiento de los árboles. Una vez que los árboles comienzan a dar frutos (1 o 2 años después de la siembra), se deben regar regularmente desde la floración hasta la cosecha.

### Árboles de carambola y cuidado del césped

Los árboles de carambola en el jardín del hogar son susceptibles a sufrir daños en el tronco causados por cortadoras de césped y herbicidas. Mantenga un área libre de césped de 2 a 5 pies o más de distancia del tronco del árbol. Nunca golpee el tronco del árbol con un equipo para cortar césped y nunca use un herbicida cerca del tronco del árbol. El daño mecánico al tronco del árbol lo debilitará y, si es lo suficientemente severo, puede causar muerte regresiva o matar el árbol.

Las raíces de los árboles de carambola maduros se extienden más allá de la línea de goteo de la copa del árbol y no se recomienda una fertilización intensa del césped junto a los árboles de carambola porque puede reducir la

fructificación o la calidad de la fruta. El uso de sistemas de rociadores de césped con temporizador puede provocar un riego excesivo y provocar la caída de los árboles de carambola. Esto se debe a que el exceso de agua aplicado con demasiada frecuencia provoca la pudrición de las raíces.

### Mulch o mantillo

Cubrir los árboles de carambola con mantillo en el jardín de la casa ayuda a retener la humedad del suelo, reduce los problemas de malezas cerca del tronco del árbol, ayuda a prolongar las condiciones cálidas del suelo (beneficiosas para los árboles de carambola) y mejora el suelo cerca de la superficie. Cubra con una capa de corteza, astillas de madera o material de mantillo similar de 2 a 6 pulgadas (5 a 15 cm). Mantenga el mantillo a una distancia de 20 a 30 cm (8 a 12 pulgadas) del tronco.

### Plagas de insectos

Los árboles de carambola son atacados por una serie de cochinillas, incluidas las escamas plumosas (*Morganella longispina*) y *philephedra* (*Philephedra tuberculosa*), que atacan hojas y ramitas, provocando defoliación y muerte regresiva del tallo. El gorgojo diaprepes (*Diaprepes abbreviatus*) causa daño a las raíces, lo que puede provocar la muerte regresiva de raíces y brotes.

El daño a la fruta causado por chinches (*Nezara* sp.) y chinches de la calabaza (*Acanthocephala* sp.) produce marcas del tamaño de un alfiler en la superficie de la fruta y áreas secas de la pulpa debajo de las heridas punzantes. Esto puede provocar una infección por hongos que provocan la pudrición blanda del fruto. El minero de la mancha del fruto (Lepidoptera: Gracillariidae) causa un daño superficial a la cutícula cerosa y puede identificarse por senderos serpenteantes de color marrón en la superficie del fruto. También se han observado escamas marrones (*Coccus hesperidum*), trips de bandas rojas (*Selenothrips rubrocinctus*) y un gorgojo (*Myctides imberbis*) alimentándose de la fruta de carambola. Los pájaros, las zarigüeyas y los mapaches pueden atacar la fruta, especialmente al comienzo de la temporada. Su daño se puede identificar por las marcas en forma de V que quedan en las nervaduras del fruto. Para obtener más información y medidas de control, consulte a su agente agrícola local de Extensión UF/IFAS.

### Enfermedades

Las manchas en las hojas son causadas por los hongos *Cercospora averrhoae*, *Corynespora cassiicola*, *Phomopsis* sp., *Gloesporium* sp. and *Phyllosticta* sp.). Observaciones indican que estas enfermedades son más comunes en los árboles sometidos a estrés o deficiencias nutricionales y ocurren en las hojas viejas que se caen durante el invierno y principios de la primavera. No es necesario ningún control para estos hongos que manchan las hojas. Las ramas y ramitas pueden ser atacadas por el alga roja (*Cephaleuros virescens*). Los síntomas de este ataque incluyen a manchas

circulares de color verde-grisáceo u óxido rojo y la muerte regresiva de las ramitas jóvenes.

Los frutos maduros que sufren heridas pueden ser atacados por el hongo que causa la antracnosis (*Colletotrichum gloesporioides*). La fruta madura que es afectada puede ser atacada por el hongo de pudrición de la fruta (*Colletotrichum gloesporioides*), el cual causa antracnosis. Se puede encontrar en la superficie de la fruta una decoloración negruzca superficial en la fruta (a veces llamada "fumagina" o "mancha de hollín") causada por *Gloeodes pomigena*. Generalmente, no se garantiza ningún control para estas enfermedades de la fruta.

El hongo *Pythium splendens* ha sido identificado como la causa de la pudrición de las raíces y del síndrome general de deterioro de los árboles. Los síntomas de deterioro incluyen pérdida del vigor del árbol, caída de hojas, muerte regresiva de ramitas, brotes y raíces, y reducción del tamaño y producción de frutos. Para más información y medidas de control, consulte a su agente agrícola local de Extensión UF/IFAS.

### Poda

#### Entrenamiento y mantenimiento del árbol

Durante los primeros 1 o 2 años después de la siembra, los árboles jóvenes deben podarse cortando los brotes a más de 2 a 3 pies para aumentar la ramificación. Si se desea, los árboles pueden entrenarse para una configuración líder central modificada o de centro abierto.

Los árboles adultos se pueden podar selectivamente para mantenerlos a una altura de 6 a 12 pies (1,8 a 3,6 m). Quitar selectivamente algunas ramas superiores hasta sus orígenes (entrepiernas) cada año ayudará a prevenir la pérdida de la copa inferior del árbol debido a la sombra de la copa superior. Además, mantener un árbol más pequeño facilita el cuidado del árbol y la cosecha de frutos, facilita la fumigación del árbol y reduce en gran medida los posibles daños por tormentas. No retire las ramas inferiores de los árboles.

#### Poda para producir fruta fuera de estación

Los árboles de carambola son únicos porque una vez que un brote y una rama desarrollan la capacidad de florecer, pueden hacerlo repetidamente. Los brotes adquieren la capacidad de florecer después de aproximadamente 3 meses de edad. Podar los brotes largos parecidos a los sauces ("látigos") o seleccionar una rama de diámetro pequeño y eliminar todos los brotes laterales de esta rama hasta los cuellos de las ramas inducirá la floración en aproximadamente 21 días y la fruta aproximadamente entre 70 y 80 días después. La poda durante agosto puede dar como resultado frutos durante octubre. La poda durante noviembre-diciembre puede dar como resultado frutos durante febrero-abril o junio. Este retraso en la producción de frutos se debe a que las temperaturas frías

durante el otoño y el invierno pueden impedir el cuajado de frutos durante enero a marzo; sin embargo, generalmente los brotes continuarán floreciendo hasta que se cuaje el fruto.

También se puede inducir la floración y la fructificación en los látigos doblándolos desde una posición vertical a una posición lateral, recortando las últimas 12 a 18 pulgadas de crecimiento y recortando las hojas, pero dejando un trozo pequeño (1/3 de pulgada) de la rama.

#### ***Remover la fruta para producir fruta fuera de estación***

Quitar los frutos jóvenes de los árboles entre noviembre y diciembre ayudará a retener las hojas de carambola en el árbol y puede dar como resultado una floración temprana de la primavera y frutos en junio. La eliminación de frutos jóvenes junto con la poda selectiva descrita anteriormente puede inducir la floración y la producción de frutos fuera de temporada.

## **Cosecha, maduración y almacenamiento**

Las carambolas no incrementan el contenido de azúcar después de ser recolectadas y por tanto para el alcance óptimo de dulzor y sabor deberían ser cosechadas cuando la fruta se torne de verde a amarillo en el surco entre las costillas mientras las puntas de las costillas (aletas) permanecen verdes. La fruta se puede almacenar en bolsas de plástico hasta por 21 días en el refrigerador.

#### **Usos y valor nutricional**

Las carambolas se venden principalmente como fruta fresca. Pueden ser usadas en ensaladas de frutas, como acompañamientos de carnes, ensaladas, cocidos o también pueden ser procesadas como encurtidos, salsas, vinos y jaleas. La fruta también puede ser enlatada, preservada y secada. La fruta es una buena fuente de potasio (Tabla 4).

Los árboles de carambola son un árbol excelente para el jardín del hogar. El follaje es verde y atractivo, y las flores y frutos son hermosos. La fruta es valorada por su apariencia y forma inusual.

Tabla 1. Variedades de carambola en condiciones del sur de Florida.

Variedad	Origen	Tamaño <sup>1</sup>	Dulzor <sup>2</sup>	Color <sup>3</sup>	Comentarios	Rec. <sup>4</sup>
Arkin	Florida	M-G	D	A-AC-N	Buena calidad y sabor.	S
B-2	Malasia	M-G	D	B-AC	Calidad y sabor aceptables.	N
B-10	Malasia	M-G	D	A-AO-N	Buena calidad y sabor. Necesita polinización cruzada.	N
B-16	Malasia	M-G	D	A	Calidad y sabor aceptables.	N
B-17	Malasia	M-G	D	A-AO-N	Buena calidad y sabor. Necesita polinización cruzada.	N
Cheng Chui	Taiwán	P-M	I	B-AC	Calidad y sabor pobre.	N
Dah Pon	Taiwán	M-G	I	B-AC	Calidad y sabor pobre.	N
Demak	Indonesia	M-G	D	A	Pobre calidad y sabor residual amargo.	N
Erlin	Taiwán	P-M	I	B-AC	Calidad y sabor pobre.	N
Fwang Tung	Tailandia	M-G	D	B-AC	Muy buen sabor.	S
Golden Star	Florida	M-G	A	A-AO-N	Ácido a menos que se recoja madura.	N
Hew-1	Malasia	M-G	D	A	Manchas blanquecinas en fruta, buen sabor.	N
Kajang	Hawái	M-G	D	A-AO-N	Buena calidad y sabor.	S
Kary	Hawái	M-G	D	A-AO-N	Muy buena calidad y sabor.	S
Lara	Florida	M-G	D	A-AO-N	Buena calidad y sabor.	S
Maha	Malasia	M-G	I	B-AC	Mala calidad y sabor.	N
Miss	Taiwán	P-M	I	B-AC	Mala calidad y sabor. Mala calidad y sabor.	N
Newcomb	Florida	M-G	A	A-AO	Ácido	
Pasi	Taiwán	P-M	I	B-AC	Mala calidad y sabor.	N
Sri Kembangan	Malasia	G	D	A-AO-N	Buena Calidad y sabor	S
Star King	Florida	M-G	A	A-AO	Ácido.	N
Tean Ma	Taiwán	M-G	I	A	Mala calidad y sabor.	N
Thayer	Florida	M-G	A	A-AO	Mala calidad y sabor.	N
Waiwei	Taiwán	P-M	I	B-AC	Mala calidad y sabor.	N
Wubentou	Taiwán	P-M	I	B-AC	Mala calidad y sabor.	N

<sup>1</sup> P, pequeño; M, mediano; G, grande.

<sup>2</sup> D, dulce; I, insípido; A, ácido.

<sup>3</sup> A, amarillo; AC, amarillo claro; AO, amarillo oscuro; N, naranja; B, blanco.

<sup>4</sup> Rec., recomendación para plantar en el jardín; S, sí; N, no.

Tabla 2. Prácticas culturales mes a mes para árboles maduros de carambola

Actividad	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.							
General <sup>1</sup>		.	Aplicar NPK		Aplicar NPK		Aplicar NPK		Aplicar NPK		Aplicar NPK	.							
Aplicaciones de micronutriente s <sup>2</sup>				Aplicar		Aplicar		Aplicar		Aplicar									
Aplicaciones de hierro <sup>3</sup>			Las aplicaciones de hierro son más efectivas durante las épocas más cálidas del año.																
Riego	Riegue los árboles durante los períodos secos. Los árboles deben regarse de 1 a 2 veces por semana si no llueve. Se puede regar con menos frecuencia durante los meses fríos de invierno.																		
Control de insectos	Monitoree los árboles en busca de escamas y otros insectos durante todo el año. Monitoree los chinches pestilentes o de escudo, especialmente cuando haya fruta presente.																		
Control de enfermedades	Esté atento a signos de pudrición de la raíz. Los árboles expuestos a condiciones excesivamente húmedas o inundadas pueden ser atacados por hongos que pudren la raíz. Por lo general, estos árboles no vuelven a crecer rápidamente ni responden a las aplicaciones de hierro durante finales de la primavera y el verano.																		
Poda									Pode para controlar el tamaño del árbol.										
Poda para fruta fuera de temporada								Pode o doble y recorte los brotes jóvenes para producir fruta en octubre.		Pode o doble los brotes jóvenes para producir fruta en Junio. Retire los frutos jóvenes para mejorar la producción temprana de frutos.									

<sup>1</sup> NPK, nitrógeno-fosfato-potasa. Compre un fertilizante completo que también pueda incluir magnesio y otros elementos.

<sup>2</sup> Los árboles que crecen en suelos ácidos pueden fertilizarse con formulaciones de micronutrientes secos o líquidos. Los árboles que crecen en suelos con pH alto deben fertilizarse con una mezcla foliar de micronutrientes.

<sup>3</sup> Los árboles que crecen en suelos ácidos pueden fertilizarse con sulfato de hierro; los árboles en suelos con pH alto deben fertilizarse con un material quelado de hierro mezclado con agua y empapados desde la línea de goteo hacia el tronco del árbol.

**Tabla 3. Recomendaciones de fertilizantes para árboles de carambola en el paisaje doméstico.<sup>1</sup>**

Año	Veces por año	Cantidad/árbol/aplicación (lb)	Aerosoles de elementos menores (veces/año)	Empapados o aplicaciones de quelato de hierro (oz/árbol/año) <sup>2</sup>
1	5-6	0,25-0,5	4-6	0,5-0,75
2	5-6	0,5-1,0	4-6	0,75-1,0
3	5-6	1,0-1,5	4-6	1,0-1,5
4	4-6	1,5-2,5	4-6	1,5-2
5	4-5	2,5-3,0	4-6	2-4
6	3-4	3,0-3,5	4-6	2-4
7	2-4	3,5-4,0	4-6	2-4
8	2-4	4,0-4,5	4-6	2-4

<sup>1</sup> Pueden ser apropiadas dosis de fertilizante más bajas para árboles de 4 años o más si los árboles se mantienen relativamente pequeños (10 pies o menos).

<sup>2</sup> Tarifas para empapados o aplicaciones de quelatos de hierro para árboles que crecen en suelos con pH alto.

**Tabla 4. Valor nutricional de la carambola (3,5 oz o 100 g de fruta).<sup>z</sup>**

Componente	Valor aproximado	Componente	Valor aproximado	Componente	Valor aproximado
Contenido de agua	92 %	Carbohidrato	6,7 g	Fósforo	12 mg
Calorías	31 kcal	Fibra dietaria total	2,8 g	Potasio	133 mg
Proteína	1 g	Calcio	3 mg	Sodio	2 g
Grasa	0,3 g	Hierro	0,08 mg	Vitamina C	34 mg
Colesterol	0 mg	Magnesio	10 mg	Vitamina A	61 IU

<sup>z</sup> USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 18 (2005). [website: <https://fdc.nal.usda.gov/>] [Accessed, Feb. 17, 2022].

<sup>1</sup> Este documento, HS1034, es uno de una serie de publicaciones del Horticultural Sciences, Servicio de Extensión Cooperativa de la Florida, Instituto de Alimentos y Ciencias Agrícolas, Universidad de la Florida (UF/IFAS Extension). Fecha de primera publicación: marzo, 1994. Revisado octubre 2005, diciembre 2018 y diciembre 2025. Visite nuestro sitio web EDIS en <https://edis.ifas.ufl.edu>.

<sup>2</sup> Jonathan H. Crane, profesor de cultivo de frutas y especialista de Extensión, UF/IFAS Tropical Research and Education Center; Laura Vasquez, agente de extensión de horticultura urbana, UF/IFAS Extensión Miami-Dade; Veronica Charpentier, especialista en programa de horticultura urbana, horticultura residencial, UF/IFAS Extensión Miami-Dade County; UF/IFAS Extension, Gainesville, FL 32611.

El Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS) es una institución con igualdad de oportunidades autorizada a proporcionar investigación, información educativa y otros servicios solo a personas e instituciones que funcionen sin discriminación por motivos de raza, credo, color, religión, edad, discapacidad, sexo, orientación sexual, estado civil, país de origen, opiniones o afiliación política. Para obtener más información sobre cómo obtener otras publicaciones de UF/IFAS Extension, comuníquese con la oficina UF/IFAS Extension de su condado. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (U.S. Department of Agriculture), UF/IFAS Extension Service, University of Florida, IFAS, Programa de Extensión Cooperativa (Cooperative Extension Program) de Florida A&M University, y Juntas de Comisionados del Condado en Cooperación. Andra Johnson, decano de la UF/IFAS Extension.