

# GUÍA DE BOLSILLO sobre mejores prácticas para incrementar la productividad en el cultivo de la palma de aceite



Publicación financiada por el Convenio de Asociación 940-2015 suscrito entre el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR, y el Fondo de Fomento Palmero, administrado por Fedepalma

División de Validación de Resultados de Investigación y Transferencia de Tecnología, Cenipalma  
Unidad de Extensión

### **Autores**

Juan Manuel Guerrero  
Jorge Alonso Beltrán  
Alcibiades Hinestroza Córdoba  
Edward Pulver  
Yasmín Penagos  
Susan Roa  
Gabriel Enríquez  
Ruth Salazar  
Diana Martínez  
Paola Zárate  
Fernando Culma  
Camilo Cortés  
Mirllán Quintero  
Ricardo Toca  
Délmides Ospino

### **Coordinación editorial**

Yolanda Moreno Muñoz  
Esteban Mantilla

### **Fotografía**

Colección fotográfica Fedepalma

### **Diagramación**

Fredy Johan Espitia B.

### **Impresión**

Javegraf

**ISBN:** 978-958-8616-74-2

Fedepalma  
Carrera 10A No. 69A - 44 • A.A. 13772  
PBX: (57 1) 313 8600 • Fax: (57 1) 211 3508  
Bogotá, D.C., Colombia  
[www.fedepalma.org](http://www.fedepalma.org)

Diciembre 2015

**GUÍA DE BOLSILLO**  
**sobre mejores prácticas para**  
**incrementar la productividad en**  
**el cultivo de la palma de aceite**

## Contenido

---

<b>Introducción</b>	<b>5</b>
<b>Aspectos básicos para la obtención de máximos rendimientos</b>	<b>6</b>
<b>Manejo eficiente del agua</b>	<b>6</b>
Alternativas de manejo para mitigar el déficit hídrico	<b>11</b>
<i>Aplicación de materia orgánica-mulch (tusa, hoja, residuos vegetales, etc.)</i>	<b>11</b>
<i>Riego</i>	<b>14</b>
<i>Eficiencia del riego: sistema tradicional vs. sistema mejorado (surcos anchos alternos)</i>	<b>16</b>
<b>Nutrición balanceada</b>	<b>18</b>
<b>Prevención, control y manejo de plagas y enfermedades</b>	<b>21</b>
<b>Establecimiento y manejo de coberturas</b>	<b>23</b>
Importancia de la asistencia técnica	<b>25</b>

## Introducción

---



La productividad del cultivo de palma de aceite en Colombia está lejos de su máximo rendimiento. Con el manejo adecuado de mejores prácticas agronómicas se consigue una alta productividad.

Las mejores prácticas agronómicas enfocadas a la máxima productividad priorizan las limitantes de manera más específica y solucionan los factores limitantes más importantes, logrando como resultado la mejora de la producción. Se deben emplear de forma correcta cuatro prácticas fundamentales para obtener la máxima productividad:

1. Manejo eficiente del agua
2. Nutrición balanceada
3. Prevención, control y manejo de plagas y enfermedades
4. Establecimiento y manejo de coberturas

## Aspectos básicos para la obtención de máximos rendimientos

---

### Manejo eficiente del agua

Este recurso afecta las plantas de forma positiva o negativa de acuerdo con el buen o mal manejo que se le dé en las plantaciones. Por lo que se debe manejar tanto el exceso de agua, con los respectivos drenajes, como la aplicación de riego por escasez de la misma en algunas épocas del año.



Lote sin sistema de drenaje adecuado. Foto: Toro, F. 2007.



Aplicación de riego por gravedad. Foto: Juan Manuel Guerrero.

**El exceso** de agua sobre el perfil del suelo en el cultivo genera pudrición de raíces, tener encharcamientos de agua en el lote es un factor predisponente para la presencia de enfermedades como la **Pudrición del cogollo**, esto debido a que su agente causal *Phytophthora palmivora* está en condiciones óptimas de diseminación acelerada.

A su vez, cuando se hacen aplicaciones de fertilizante en días previos a la inundación en suelo, este se puede perder por escorrentía.

---

La forma correcta de manejo de los excesos de agua en el lote es la realización de drenajes que permitan evacuar toda el agua sobrante en el cultivo.

Con respecto a encharcamientos puntuales en el lote, se deben realizar drenajes superficiales. Estos drenajes superficiales pueden ser realizados por un implemento denominado Ditcher o zanjeador mecánico, el cual realiza canales de drenaje y cuyo mecanismo de sinfín giratorio expulsa el suelo a una distancia prudente del canal, logrando canales sin bordas laterales que permiten una perfecta evacuación del agua.



Ditcher – zanjeador mecánico. Foto: Ruth Salazar.





Drenajes superficiales realizados con el Ditcher.  
Foto: Juan Manuel Guerrero.

Se requiere un tractor de 90 HP para su operación y su rendimiento es variable según el tipo de suelo; en los suelos pesados, tiene un rendimiento promedio de 600 metros lineales por hora; realizando el drenaje en surcos de por medio, el rendimiento es de aproximadamente 4.500 metros lineales. La profundidad adecuada puede ser de 30 cm, ya que facilita el drenaje superficial y no dificulta demasiado otras labores del cultivo.

Antes del inicio del periodo de lluvias se debe realizar la limpieza de los canales, que consiste en evacuar todo aquello que obstaculiza el desplazamiento del agua como: troncos, hojas y residuos vegetales.



Perfil del suelo en tiempo de sequía.

Por otro lado, cuando la palma tiene **déficit de agua** presenta una serie de síntomas que pueden incluso causar la muerte de la misma.

La sequía en el suelo genera secamiento puntual de raíces, por lo que la palma no toma los nutrientes del suelo generando **abortos florales, ciclos masculinos, abortos de racimos**; igualmente se producen pérdidas de fertilizantes por aplicaciones no adecuadas.

Además, el costo y escasez del agua en algunas épocas del año hacen que el control del recurso hídrico deba ser administrado correctamente.

---

## Alternativas de manejo para mitigar el déficit hídrico

### *Aplicación de materia orgánica-mulch (tusa, hoja, residuos vegetales, etc.)*

El *mulch* es una capa de material orgánico que se coloca en forma de anillo en el plato de la palma y sirve para:

- » Conservar la humedad del suelo
- » Fomentar la presencia de las raíces absorbentes
- » Mejorar la fertilidad y sanidad del suelo
- » Disminuir el impacto de malezas alrededor del plato de la palma

Las formas de *mulch* más recomendadas en plantaciones de palma de aceite son las tusas de racimos, las hojas de la palma y el corte de leguminosas, aunque también puede utilizarse fibra, compost, desechos de otros cultivos como bagazos de maíz, gallinaza y estiércol.



Aplicación de materia orgánica (tusa) en el plato de la palma.



Aplicación de materia orgánica (hoja) en el plato de la palma.  
Fotos: Yasmín Penagos.

La materia orgánica permite soportar hasta dos meses de déficit hídrico en algunas zonas del país donde la transpiración del cultivo no es tan alta.

La aplicación de materia orgánica permite una eficiente estimulación de raíces en punto óptimo de aplicación de los fertilizantes.

La práctica de aplicación de *mulch* se hace más efectiva antes del principio de las lluvias ya que cuando estas inician, el *mulch* funciona como un retenedor de humedad, seguido de un crecimiento muy rápido de raíces que absorberán con mayor facilidad los nutrientes del suelo.

Esta práctica disminuye incluso hasta en 30 % la aplicación de nutrientes debido a que ya se puede obviar en las formulaciones, las pérdidas generadas por lixiviación, escorrentía y volatilización.



Aplicación de materia orgánica (compost) en el plato de la palma.  
Foto: Gabriel Enríquez.



Aplicación de materia orgánica (tusas de maíz) en el plato de la palma.  
Foto: Susan Roa.



Estimulación de raíces en el plato de la palma por aplicación de materia orgánica. Foto: Susan Roa.

---

## Riego

El riego es el aporte de agua al suelo que favorece el crecimiento de la planta. Debe hacerse de forma eficiente, en el momento y el sitio adecuado, preferiblemente con el sistema de surcos alternos de riego por melgas, que consiste en la construcción de dos bancales o muros que guían y controlan el agua a regar.

La melga es una franja de terreno delimitada por dos bordas paralelas a través de las cuales circula agua de riego, al aplicar el agua de gasto de riego sobre la melga se produce un escurrimiento superficial y otro subterráneo denominado infiltración.



Implemento taipa. Foto: Juan Manuel Guerrero.



Riego por melgas en palma adulta. Foto: Juan Manuel Guerrero.



Riego por melgas en palma joven. Foto: Paola Zárate.

Los bordes se pueden construir con una taipa (equipo utilizado en arroz que se adaptó para el cultivo de la palma de aceite, para la construcción de curvas de nivel para riego), y el ancho del surco de riego varía de 1,50 a 2,50 metros, dependiendo de la velocidad de infiltración del suelo. En los suelos arenosos debe ser más angosto y en los arcillosos (poca infiltración), más ancho.

*Eficiencia del riego: sistema tradicional vs. sistema mejorado (surcos anchos alternos)*

Zona Oriental (Llanos) Área 7,5 ha			Zona Norte (Valledupar) Área 7,5 ha	
Variables	Riego tradicional	Riego mejorado	Riego tradicional	Riego mejorado
Tiempo de riego	5 días	1 día	4 días	1,5 días
Volumen de agua/ riego	3.000 m <sup>3</sup>	600 m <sup>3</sup>	2.453 m <sup>3</sup>	920 m <sup>3</sup>
Total riegos en 4 meses	4	10	6	8
Volumen de agua/ riego	12.000	6.000	14.618	7.360
Agua aplicada en 4 meses	12.000 m <sup>3</sup> /ha	6.000 m <sup>3</sup> /ha	14.618 m <sup>3</sup> /ha	7.360 m <sup>3</sup> /ha
% reducción de agua		50 %	46 %	
Mano de obra jornales	2,0/ha	0,13/ha	1,06/ha	0,4/ha
% reducción de mano de obra		93,0 %	62,2 %	

Fuente: Cenipalma





Sistema de riego por surcos anchos alternos.

---

## Nutrición balanceada

La cosecha de fruto extrae nutrientes de la planta y del suelo, los cuales deben reponerse en la misma medida, de otra forma se genera un desbalance, con empobrecimiento de los suelos y disminución de los rendimientos futuros.

Para realizar una fertilización correctamente se deben tener en cuenta aspectos básicos como:

- » Tipo de suelo
- » Humedad del suelo
- » Edad de la palma
- » Condiciones de cobertura del suelo
- » Productividad esperada
- » Sitio correcto
- » Presencia de raíces
- » Tipo de fertilizantes disponibles
- » Dosis
- » Frecuencia de las fertilizaciones
- » Uso de *mulch*



Aplicación de fertilizante sobre materia orgánica.  
Foto: Juan Manuel Guerrero.



La nutrición es la base del crecimiento, salud y productividad de la planta.

### Equivalencia de fertilizantes por 1 tonelada de tusa

Fertilizante	Equivalencia en kg	Precio por saco	Precio por kg	Total precio
Urea	6,1	\$ 38	\$ 0,76	\$ 4.64
Roca fosfórica	2,6	\$ 22	\$ 0,44	\$ 1.14
Muriático de potasio	16,9	\$ 32	\$ 0,64	\$ 10.82
Kieserita	3,9	\$ 23	\$ 0,46	\$ 1.79
<b>TOTAL</b>	<b>29,5</b>			<b>\$ 18.39</b>

El *mulch* forma una capa entre el fertilizante y el suelo, que promueve el desarrollo de raíces y allí se guardan temporalmente los nutrientes mientras son tomados por la planta. Por ejemplo, se estima que 10 toneladas de tusa pueden representar alrededor de \$ 560.000 en fertilizantes.

La aplicación de 300-350 kg de tusa/palma, equivale a 43-50 t/ha. La aplicación de esta cantidad de tusa por plato permite un aporte promedio de 4,8 kg KCl/palma, 0,25 kg DAP/palma y 10 g borato/palma.

Las hojas removidas durante la cosecha y la poda son recursos importantes en el cultivo de la palma de aceite. Las hojas contienen grandes cantidades de nutrientes. Las palmas saludables producen 10 t ha/año de material seco, las hojas podadas contienen el equivalente de alrededor de 0,8 kg N; 0,1 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 1 kg K<sub>2</sub>O; y 0,1 kg MgO por palma por año.

---

## Prevención, control y manejo de plagas y enfermedades

Las enfermedades y plagas deben considerarse en conjunto con la planta y el medio ambiente. El enfoque de la agronomía de máxima productividad contempla que:

- » La planta debe estar siempre bien nutrida y libre de estrés.
- » Las prácticas de campo deben propiciar ambientes favorables para el cultivo y desfavorables para las plagas.
- » Las plagas y enfermedades deben detectarse y controlarse de forma temprana.
- » Debe hacerse censo periódico para conocer su comportamiento.



*Rhynchophorus palmarum*, vector del Anillo rojo.

---

Debe implementarse un plan de manejo integrado de plagas que garantice que el cultivo se mantenga libre de plagas que afecten los rendimientos o que generen pérdidas.

Las plagas y enfermedades son  
“incendios” en el cultivo. Hay  
que prevenirlos pues apagarlos,  
sale muy costoso.



Palma en emisión sana luego de una cirugía por Pudrición del cogollo.

---

## Establecimiento y manejo de coberturas



Plantación con establecimiento de coberturas. Foto: Susan Roa.

Muchos de los lotes donde se sembró el cultivo de la palma estaban dedicados a ganadería y otros cultivos donde predominan los pastos (gramíneas). Cuando tenemos gramíneas en el cultivo se presenta una competencia directa de este tipo de malezas al momento de realizar la fertilización del cultivo, al igual que en sus macollas se reproducen insectos plagas como *leucotyrius sp* (defoliador de la palma), *haplaxius crudus*, vector de la enfermedad Marchitez letal.

Cuando se establece un cultivo de cobertura se tienen bondades como:

- » Mejora de la estructura y biota del suelo
- » Control de gramíneas y de la reproducción de los insectos plagas defoliadores
- » Vectores de enfermedades
- » Retención de agua en el perfil del suelo

- 
- » Toma del nitrógeno en el aire para aportarlo al suelo, que posteriormente es tomado por la raíces de la palma como nitrógeno de lenta liberación
  - » Es un aportante de materia orgánica al suelo



Plantación con gramíneas. Foto: Juan Manuel Guerrero.



Plantación con establecimiento de coberturas. Foto: Gabriel Enríquez.



---

## Importancia de la asistencia técnica

Además de aplicar las mejores prácticas, asegúrese de contar con asistencia técnica y solicitar asesoría del técnico de su Unidad de Asistencia y Auditoría Técnica, Ambiental y Social, UAATAS, para los siguientes aspectos durante la siembra y manejo de su cultivo. En cada una de las etapas del cultivo debe ir de la mano con la asistencia técnica de su UAATAS:



La asistencia técnica permite implementar prácticas preventivas en el manejo del cultivo

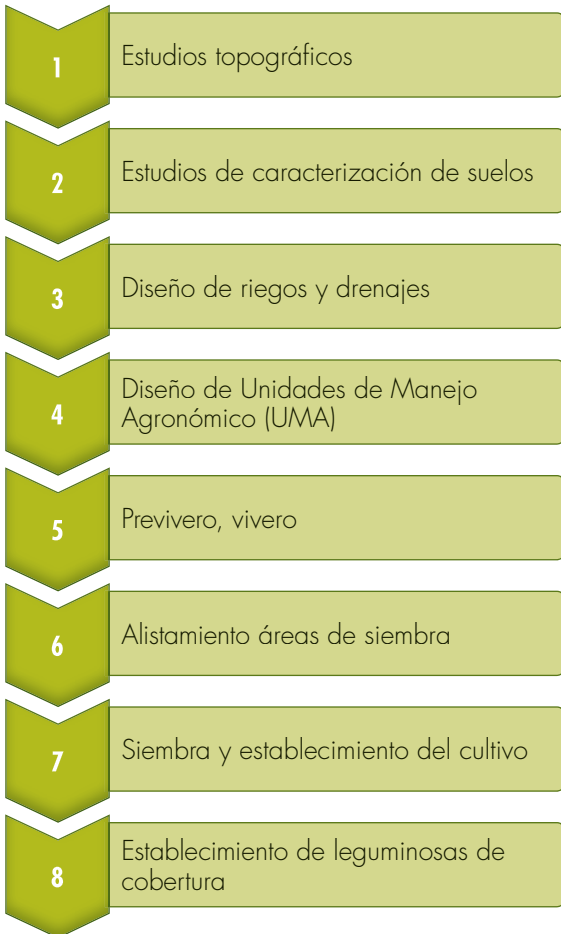
---

## Asistencia técnica previa al establecimiento del cultivo



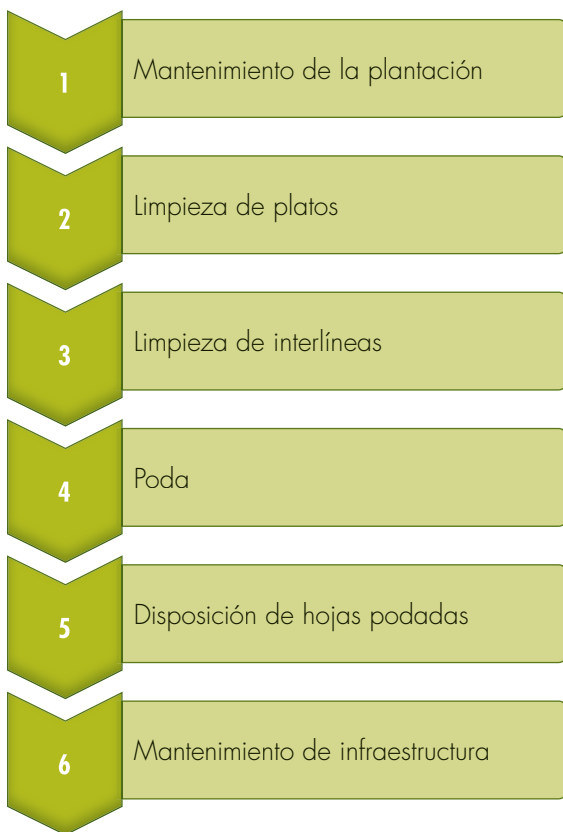
---

## Asistencia técnica para establecimiento del cultivo



---

## Asistencia técnica para labores culturales



---

## Asistencia técnica para manejo nutricional



---

## Asistencia técnica para manejo sanitario

- 1 Censo y seguimiento de enfermedades y plagas
- 2 Oportunidad en el control de enfermedades y plagas
- 3 Calidad del follaje
- 4 Área foliar

## Asistencia técnica para la cosecha

- 1 Criterio y ciclo de cosecha
- 2 Recolección de fruto
- 3 Calidad del fruto cosechado
- 4 Producción

## **Agradecimientos**

Al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR, por el apoyo financiero que permitió la elaboración de este material; a las UAATAS/ Epsagro participantes del Plan General de Asistencia Técnica Gremial; y a los núcleos palmeros que hacen parte del proyecto de implementación de mejores prácticas para incrementar la productividad en el cultivo de palma de aceite.

Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite,  
Fedepalma

Carrera 10A No. 69A - 44

PBX: (57 1) 313 8600 – Fax: (57 1) 211 3508

Bogotá, D.C., Colombia

[www.fedepalma.org](http://www.fedepalma.org)