

# Manual de buenas prácticas agrícolas para la producción de Piña



Ministerio de Agricultura y Ganadería  
Servicio Fitosanitario del Estado  
Servicio de Extensión Agropecuaria





Ministerio de Agricultura y Ganadería  
Servicio Fitosanitario del Estado  
Servicio de Extensión Agrícola

# Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para la Producción de Piña

*(Ananas Comosus L.)*

Primera Edición

San José, Costa Rica  
Abril, 2010

634.6

C837m Costa Rica. Ministerio de Agricultura y Ganadería  
Manual de buenas prácticas agrícolas para la  
producción de piña. – Heredia, C.R. : MAG, Servicio  
Fitosanitario del Estado, 2010.  
136 p.; 17.8 cm x 25.2 cm

ISBN 978-9968-877-32-9

1. ANANAS COMOSUS 2. CULTIVO. 3. COSTA RICA.  
I. Título

# Buenas Prácticas Agrícolas para la Producción de Piña

*(Ananas Comosus L.)*

El presente documento fue elaborado con la coordinación de la Ing. Ana Gabriela Zuñiga Valerín, Directora del Servicio Fitosanitario del Estado.

## El equipo técnico de producción lo conformaron:

- Ing. Luis Matarrita Díaz. Control de Residuos / BPA SFE.
- Ing. David Meneses Contreras. Agrocadena Piña, MAG-Región Huetar Norte.
- Ing. Sergio Porras Villalobos. Gerencia Nacional de Piña – MAG.
- Ing. Roberto García Salazar. Programa de Piña – SFE-MAG.

## Agradecimientos:

Se agradecen las ideas, comentarios y demás contribuciones aportadas por diversos profesionales del Ministerio de Salud, del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, del Consejo de Salud Ocupacional, de la Cámara Nacional de Productores de Piña, de la Fundación “Limpiemos Nuestros Campos”, del Servicio Fitosanitario del Estado y de empresas productoras de piña.

También se agradece al Dr. Oscar de Jesús García Suárez, funcionario del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) quien leyó el documento y contribuyó con sugerencias para mejorarlo.

A la periodista e Ingeniera Agrónoma, María Mayela Padilla Monge, por los aportes en la corrección de estilo y técnicos de este documento.

San José, Costa Rica  
Abril, 2010

---

En el sitio web [www.sfe.go.cr](http://www.sfe.go.cr) de la Unidad de Control de Residuos y Buenas Prácticas Agrícolas se puede encontrar más información sobre los temas que se tratan en este documento.



# Índice

Presentación.....	9
Terminología clave .....	11
Propósito .....	17

## CAPÍTULO I. PROCEDIMIENTOS DE SOPORTE.....19

1.1. Capacitación.....	20
1.1.1. Áreas de capacitación .....	20
1.2. Trazabilidad.....	21
1.3. Historial de la plantación.....	22
1.4. Manejo de suelos .....	22
1.4.1. El suelo: uso actual y usos anteriores .....	23
1.4.2. Usos de terrenos colindantes.....	25
1.4.3. Medidas preventivas .....	26
1.4.4. Tipos de suelo y cultivos predominantes.....	26
1.5. Manejo de semillas .....	28
1.6. Uso de insumos agropecuarios .....	28
1.6.1. Procedimientos para la compra .....	28
1.6.2. Procedimientos para la adquisición de equipo de protección personal.....	29
1.7. Análisis de residuos de plaguicidas .....	29
1.7.1. Sanciones administrativas .....	30
1.7.2. Estado de observación.....	30
1.7.3. Período de vigilancia.....	31

## CAPÍTULO II. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS .....33

2.1. La selección del terreno .....	34
2.2. La preparación del suelo .....	34
2.3. La selección y el manejo de la semilla .....	36
2.4. La siembra .....	37
2.5. La fertilización del cultivo .....	37
2.5.1. La fertilidad y la acidez del suelo .....	38
2.6. Aplicación de plaguicidas .....	39
2.6.1. La capacitación .....	46
2.6.1.1. Formación del encargado de bodega.....	47
2.6.2. La elección del plaguicida .....	47
2.6.3. Lectura de etiquetas y panfletos .....	48
2.6.4. Equipo de aplicación de plaguicidas.....	49
2.6.5. La dosificación .....	51
2.6.6. Cuidados en la aplicación.....	51
2.6.7. Información sobre seguridad y códigos de toxicidad .....	53

2.6.8.	Registro de aplicaciones .....	59
2.6.9.	Disposición de envases vacíos .....	54
2.6.10.	El período de reingreso .....	55
2.6.11.	El período de carencia .....	55
2.6.12.	El almacenamiento de plaguicidas.....	56
	2.6.12.1. Recibo de plaguicidas en bodega .....	56
	2.6.12.2. Los requisitos que debe cumplir la bodega.....	56
2.6.13.	Requisitos que deben cumplir los proveedores .....	57
2.6.14.	Manejo de productos vencidos .....	58
2.6.15.	Recolección de derrames.....	58
<b>2.7.</b>	<b>La calidad del agua y su utilización .....</b>	<b>58</b>
2.7.1.	El agua de riego y de uso agrícola .....	58
<b>2.8.</b>	<b>La inducción floral.....</b>	<b>60</b>
<b>2.9.</b>	<b>Coloración uniforme de la fruta .....</b>	<b>61</b>
2.9.1.	Dosis .....	61
2.9.2.	Consideraciones generales para la aplicación de Ethephon.....	61
2.9.3.	Factores climáticos que inciden en la uniformidad de la coloración o “desverdecimiento” de la fruta .....	61
<b>2.10.</b>	<b>La cosecha.....</b>	<b>62</b>
2.10.1.	Madurez fisiológica de la fruta.....	62
<b>2.11.</b>	<b>El transporte de la fruta.....</b>	<b>63</b>
2.11.1.	El vehículo de transporte.....	63
2.11.2.	Las cajas plásticas y contenedores de metal .....	63
<b>2.12.</b>	<b>El agua para consumo humano.....</b>	<b>64</b>

### **CAPÍTULO III. PROCEDIMIENTOS DE HIGIENE, SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL..... 65**

<b>3.1.</b>	<b>El equipo de protección personal (EPP).....</b>	<b>67</b>
3.1.1.	Utilización del EPP .....	67
3.1.2.	Retiro del EPP .....	68
3.1.3.	Mantenimiento del EPP .....	68
3.1.4.	Responsabilidad de la custodia del EPP.....	69
3.1.5.	Requisitos para adquirir el EPP.....	69
3.1.6.	Medidas de prevención y EEP recomendados según labor.....	69
<b>3.2.</b>	<b>Buenas prácticas de higiene .....</b>	<b>69</b>
3.2.1.	El lavado de manos .....	71
3.2.2.	¿Cuándo hay que lavarse las manos? .....	71
3.2.3.	Instalaciones sanitarias y lavamanos.....	71
<b>3.3.</b>	<b>La higiene durante la cosecha .....</b>	<b>72</b>
3.3.1.	La seguridad de la fruta en el campo .....	73
3.3.2.	La cosecha y el transporte de la fruta hasta la planta empacadora.....	73
3.3.3.	La higiene personal .....	74
3.3.4.	Instrucciones para el lavado y la desinfección de manos.....	74
3.3.5.	Cómo manipular la fruta para protegerla de la contaminación .....	74

3.3.6.	Sobre los vehículos de transporte de la fruta.....	75
<b>3.4.</b>	<b>Peligros durante la cosecha y el transporte de fruta .....</b>	<b>76</b>
3.4.1.	Peligros físicos.....	76
3.4.2.	Peligros químicos .....	76
3.4.3.	Peligros microbiológicos.....	76
<b>3.5.</b>	<b>Accidentes y emergencias en el trabajo .....</b>	<b>78</b>
3.5.1.	Modo de proceder en caso de emergencia .....	78
3.5.1.1.	En caso de derrames con productos químicos .....	78
3.5.1.2.	Modo de proceder en caso de incendio.....	79
3.5.1.3.	Modo de proceder en caso de sismo .....	80
3.5.1.4.	Modo de proceder en caso de fenómenos meteorológicos .....	80
3.5.1.5.	Evacuación y rescate de personas .....	81
3.5.1.6.	Control de vehículos y equipos.....	82
3.5.2.	Amenazas internas y externas. Vulnerabilidad según el área de trabajo .....	82
3.5.3.	Teléfonos de emergencia .....	83
3.5.4.	Atención de accidentes, según el tipo de plaguicida.....	83
3.5.5.	Procedimientos básicos en caso de accidentes y emergencias .....	83

#### **CAPITULO IV. LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE .....**87

4.1.	Consideraciones generales .....	88
4.2.	Áreas de amortiguamiento .....	88
4.3.	El uso y la conservación del agua .....	90
4.4.	La conservación del suelo .....	91

#### **CAPITULO V. EL MANEJO DE LOS RASTROJOS.....**93

#### **CAPITULO VI. LAS INSPECCIONES INTERNAS .....**97

6.1.	Recomendaciones.....	98
6.2.	Medidas preventivas y correctivas .....	98

#### **CAPITULO VII. LAS SANCIONES .....**99

#### **CAPITULO VIII. REGISTROS .....** 101

<b>Anexo 1.</b>	Boleta para el control del transporte de la fruta .....	103
<b>Anexo 2.</b>	Historial del terreno .....	104
<b>Anexo 3.</b>	Inventario de plaguicidas .....	105
<b>Anexo 4.</b>	Aplicación de plaguicidas .....	106



<b>Anexo 5.</b>	Calibración y mantenimiento de los equipos de aplicación .....	107
<b>Anexo 6.</b>	Capacitación de trabajadores .....	108
<b>Anexo 7.</b>	La higiene y condiciones del agua para tomar .....	109
<b>Anexo 8.</b>	Control de la higiene de los servicios sanitarios en el campo .....	110
<b>Anexo 9.</b>	Registro de aplicación de fertilizantes .....	111
<b>Anexo 10.</b>	Control de la calidad del agua de las aplicaciones.....	112
<b>Anexo 11.</b>	Monitoreo de plagas.....	113
<b>Anexo 12.</b>	Recomendación y registro de aplicación de plaguicidas (cédula de aplicación) .....	114
<b>Anexo 13.</b>	Plan de acción conjunto SFE/SENASA para el combate de la "mosca de establo" ( <i>Stomoxys Calcitrans L.</i> ).....	115
<b>Anexo 14.</b>	Lista de verificación para la inspección de fincas .....	130

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Diagrama de labores para una plantación de piña.....	35
<b>Figura 2.</b>	Información contenida en la etiqueta de un plaguicida.....	48
<b>Figura 3.</b>	Personal técnico revisando y calibrando descargas de boquillas de equipos de aplicación .....	50
<b>Figura 4.</b>	Equipo de protección personal que se utiliza al preparar la mezcla de un plaguicida .....	51
<b>Figura 5.</b>	Clasificación toxicológica de los plaguicidas, según la Organización Mundial de la Salud (OMS).....	53
<b>Figura 6.</b>	Procedimiento para el triple lavado de envases vacíos.....	55

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b>	Prácticas de conservación de suelos y aguas, según la clase de suelo.....	24
<b>Cuadro 2.</b>	Parámetros para evaluar la capacidad de uso de las tierras .....	25
<b>Cuadro 3.</b>	Suelos ultisoles e inceptisoles. Características principales .....	27
<b>Cuadro 4.</b>	Manejo integrado de plagas.....	40
<b>Cuadro 5.</b>	Posibles consecuencias a la salud por exposición a riesgos físicos y químicos, y medidas preventivas correspondientes .....	70
<b>Cuadro 6.</b>	Principales peligros en los procesos de siembra, manipulación del cultivo, cosecha, carga y transporte.....	77
<b>Cuadro 7.</b>	Amenazas internas .....	82
<b>Cuadro 8.</b>	Amenazas externas .....	82
<b>Cuadro 9.</b>	Teléfonos de emergencia .....	83
<b>Cuadro 10.</b>	Atención de accidentes con plaguicidas, según modo de contacto .....	84
<b>Cuadro 11.</b>	Procedimientos básicos en caso de accidentes y emergencias .....	85