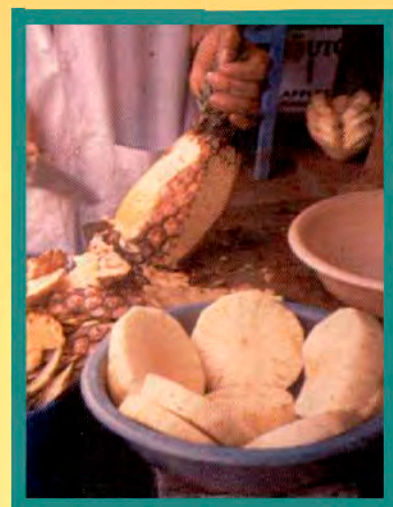


PAQUETE DE CAPACITACION EN MANEJO POST-COSECHA Y COMERCIALIZACION DE LA PIÑA

103



SEÑOR USUARIO:

Este libro pertenece a la colección de RESERVA. Únicamente se presta para consulta interna, si se lo lleva para la casa será sancionado.

Coordinación de Biblioteca.

GERARDO HINCAPIE USQUIANO



DFID



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

634.7746
H659m
FJ 1

SERIE DE PAQUETES DE CAPACITACION SOBRE MANEJO POST-COSECHA DE FRUTAS Y HORTALIZAS



14

MANEJO POST-COSECHA Y COMERCIALIZACION DE LA PIÑA (Ananas comosus (L.) MEER.)

Gerardo Hincapié Usquiano



DFID

17293

MANEJO POST-COSECHA Y COMERCIALIZACION DE LA PIÑA

(*Ananas comosus* (L) MEER.)

14

Autor:

Gerardo Hincapié Usquiano, Lic. Cienc. Agr., M.Sc.

Asesoría técnica:

Andy Medlicott, B.Sc., Ph.D.

Gavin McGillivray, B.A., M.Sc.

Fernando Gallo Pérez, Ing. Alim.

Annabelle Malins, B.Sc., M.Sc.

Asesoría metodológica:

Vicente Zapata Sánchez, Ed.D.

Coordinación:

Jesús María Pedraza Roncancio, Lic.C.Agr. M.Sc.

Gavin McGillivray, B.A., M.Sc.

Ilustración:

María Edith Jiménez, Publ.

Henry Villada T., Publ.

NRI
Universidad
de Greenwich

SENA
Regional
Risaralda
1998

DFID

Este material es propiedad del SENA de Colombia y del NRI de Inglaterra, puede ser reproducido en forma parcial o total en cualquier contexto no publicitario y sin ánimo de lucro, en cualquier forma reconociendo la fuente de la siguiente manera:

HINCAPIE USQUIANO, GERARDO. 1998. Manejo post-cosecha y comercialización de la piña (*Ananas comosus* (L) Meer). Serie de paquetes de capacitación sobre manejo post-cosecha de frutas y hortalizas No.14. Programa Nacional del SENA de Capacitación en Manejo Post-Cosecha y Comercialización de Frutas y Hortalizas, Convenio SENA - Reino Unido, Centro Agroindustrial del SENA, A.A. 695 Armenia, Quindío, COLOMBIA. Edición Magnitud Ltda. Pereira. Impresión FUDESCO, Armenia. 410p.

Este documento se publica en dos versiones:

1. En pasta de argolla con 39 diapositivas, 17 fotografías y CD-ROM
 2. En libro + CD-ROM donde las diapositivas aparecen como fotografías
- ISBN: 958-15-0016-2

1. Piña - (*Ananas comosus* (L) Meer.). 2. Piña - Pre-Cosecha, Cosecha. 3. Piña - Acondicionamiento. 4. Piña - Empaque, Transporte. 5. Piña - Almacenamiento. 6. Piña - Comercialización. 7. Piña – Capacitación. I. Gerardo Hincapié Usquiano. II. Natural Resources Institute, Reino Unido. II. Servicio Nacional de Aprendizaje.

Esta serie de materiales de capacitación en post-cosecha y comercialización de frutas y hortalizas se realizó en 1997 -1998 en la administración de:

SENA - DIRECCION GENERAL

Rafael Ramírez Zorro	Director General
Alirio Sarmiento Vargas	Director de Formación Profesional
Claudia Cristina Baquero Cárdenas	Directora de Mercadeo y Cooperación
Gonzalo Sandoval Escobar	Jefe División Sector Primario y Extractivo
Selene Lucía Roa Reyes	Jefe División de Cooperación Técnica

SENA REGIONAL RISARALDA

Juan José Baena Restrepo	Director Regional
William Cardona Alvarez	Jefe Centro
Alonso Suárez Castillo	Coordinador Académico

CONVENIO SENA - REINO UNIDO

Gavin McGillivray	Coordinador Internacional
Jesús María Pedraza Roncancio	Coordinador Nacional
Ligia Stella Bustos Ríos	Revisión final y manejo de publicación
Lucy García Sánchez	Producción de textos

Cualquier comentario o sugerencia respecto a este documento, agradecemos hacerla llegar con el fin de mejorar la publicación en el futuro, a la siguiente dirección: Programa Post-Cosecha, Convenio SENA - Reino Unido. SENA Centro Agroindustrial, Vereda San Juan, A.A. 695, Armenia, Quindío. Colombia.

Telefax: (967)496213. E-mail: senapost-cosecha@eccel.com

SERIE DE PAQUETES DE CAPACITACION 1998

No	Nombre de Paquete de Capacitación
1	Manejo Post-Cosecha y Comercialización de Arracacha (<i>Arracacia xanthorrhiza</i> Bancr.)
2	Manejo Post-Cosecha del Banano Criollo (<i>Musa</i> spp. Grupo AAA)
3	Manejo Post-Cosecha y Comercialización de Cebolla de rama (<i>Allium fistulosum</i> L.)
4	Manejo Post-Cosecha y Comercialización de Coliflor (<i>Brassica oleracea</i> L. var. Botrytis)
5	Manejo Post-Cosecha y Comercialización del Durazno (<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch.)
6	Manejo Post-Cosecha de Espinaca (<i>Spinacia oleraceae</i> L.)
7	Manejo Post-Cosecha de Granadilla (<i>Passiflora ligularis</i> A. Juss.)
8	Manejo Post-Cosecha de Guanábana (<i>Anona muricata</i> L.)
9	Manejo Post-Cosecha y Comercialización de Guayaba (<i>Psidium guajava</i> L .)
10	Manejo Post-Cosecha del Higo (<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Miller)
11	Manejo Post-Cosecha del Lulo (<i>Solanum quitoense</i> Lam.)
12	Manejo Post-Cosecha de Mora (<i>Rubus glaucus</i> Benth)
13	Manejo Post-Cosecha de Naranja (<i>Citrus sinensis</i> Osbeck.)
14	Manejo Post-Cosecha y Comercialización de Piña (<i>Ananas comosus</i> L. Meer)
15	Manejo Post-Cosecha y Comercialización del Plátano (<i>Musa</i> spp. grupo AAB)
16	Manejo Post-Cosecha y Comercialización de Yuca (<i>Manihot esculenta</i>)

ENTIDADES PATROCINADORAS

Entidades que desarrollan y elaboran el paquete:

SENA:	Servicio Nacional de Aprendizaje
NRI:	Instituto de Recursos Naturales del Reino Unido

Entidades que financiaron la publicación del paquete:

SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
DFID	Departamento para el desarrollo Internacional, del Gobierno del Reino Unido.
ASOHOFRUCOL	Asociación Hortifrutícola de Colombia
CARULLA & Cía. S.A.	
CISOLSA	Cítricos de Colombia S.A.
COMITE DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS DEL QUINDIO	
CORPES DE OCCIDENTE	
C.C.I.	Corporación Colombia Internacional
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FONDO NACIONAL DE FOMENTO HORTIFRUTICOLA	
JUGOS POSTOBON	
PROEXPORT-COLOMBIA	
SUPERTIENDAS OLIMPICA	



LISTADO DE ACRONIMOS

ASDEPIÑA	Asociación Nacional de Productores de Piña
AVEPIÑA	Asociación de Vendedores Ambulantes de Piña
CAISA	Centro de Atención Integral al Sector Agropecuario
CIRAD-IRFA	Instituto de Investigación en Frutales de Francia
CODEGAR	Cooperativa de Ganaderos y Agricultores de Risaralda
COMERAGRO	Comercializadora Agropecuaria de Risaralda
DFID	Department for International Development (Departamento para el Desarrollo Internacional) del Reino Unido
FEDERECAFE	Federación Nacional de Cafeteros de Colombia
FRUVALLE	Frutas y Verduras del Valle
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
ICONTEC	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
NRI	Natural Resources Institute (Instituto de Recursos Naturales) de la universidad de Greenwich del Reino Unido
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
UMATA	Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria.
URPA	Unidad Regional de Planeación Agropecuaria

LISTADO DE ABREVIATURAS

cm	Centímetros
cm ³	Centímetro cúbico
CO ₂	Anhídrido Carbónico o Gas Carbónico
g	Gramo (s)
H.R	Humedad Relativa
ha	Hectárea
Has	Hectáreas
Kg	Kilogramo
kgf	Kilogramos fuerza
m	Metro
ml	Mililitro
mm	Milímetros
msnm	Metros sobre el nivel del mar
O ₂	Oxígeno molecular
ppm	Partes por millón
tm	Temperatura del medio
ton	Tonelada
tp	Temperatura del producto

TABLA DE CONTENIDO

	Página
I. Agradecimientos	1
II. Introducción	3
III. Programa de capacitación post-cosecha	4
IV. Resumen del estudio de caso	9
V. Orientaciones para el uso del paquete	11
VI. Flujograma para el estudio del paquete	14
VII. Dinámica de grupo	15
VIII. Exploración de expectativas	16
IX. Exploración inicial de conocimientos	19
X. Exploración inicial de conocimientos – Información de retorno	25
XI. Descripción de la audiencia	27
XII. Objetivos del paquete	27
XIII. Aspectos generales de la piña.	29
 Módulo 1. Prácticas pre-cosecha que inciden en la cosecha	 1-1
1.1 El descoronado de la piña y sus efectos	1-6
1.2 El empapelado de la piña	1-10
1.3 Inducción de madurez	1-11
1.4 Amarre de la piña	1-13
Fotografías	1-16
Matriz de Impacto	1-18
Ejercicio 1.1 Cuestionario sobre prácticas pre-cosecha	1-22
Práctica 1.1 Descoronado de la piña	1-27
Práctica 1.2 Empapelado de la piña	1-30
Resumen del módulo.1	1-33
Originales para transparencias	1-34
 Módulo 2. Cosecha de la piña	 2-1
2.1 Cortadores	2-7
2.2 Llenado del canasto	2-12
2.3 Transportador interno	2-14
2.4 Clasificación	2-20

2.5 Pesadores	2-21
Fotografías	2-25
Matriz de impacto	2-28
Ejercicio 2.1 Cuestionario sobre las actividades realizadas en las labores de cosecha	2-32
Práctica 2.1 Identificar errores en la cosecha y planear soluciones para aplicar correctivos	2-39
Resumen del módulo 2.	2-44
Originales para transparencias	2-45
Módulo 3. Acondicionamiento post-cosecha de la piña	3-1
3.1 Limpieza y clasificación	3-5
3.2 Limpieza	3-8
3.3 Encerado	3-9
Matriz de Impacto	3-12
Ejercicio 3.1 Operaciones de selección y clasificación de la piña	3-16
Resumen del módulo 3.	3-20
Originales para transparencias	3-21
Módulo 4. Empaque y transporte de la piña	4-1
4.1 Definición de empaque	4-6
4.2 Transporte de piña	4-10
Fotografías	4-16
Matriz de impacto	4-17
Ejercicio 4.1 Cuestionario sobre empaque	4-21
Práctica 4.1 Empaque de la piña en la finca	4-28
Ejercicio 4.2 Cuestionario sobre transporte	4-31
Practica 4.2 Transporte de la piña	4-37
Resumen del módulo 4.	4-40
Originales para transparencias	4-42
Módulo 5. Almacenamiento de la piña	5-1
5.1 Almacenamiento de la piña	5-6
5.2 Uso del frío en la conservación de frutas	5-7
5.3 Enfermedades post-cosecha de la piña	5-14

5.4 Norma técnica colombiana para frutas frescas. Piña almacenamiento	5-15
Matriz de impacto	5-19
Práctica 5.1 Almacenamiento de piñas	5-23
Ejercicio 5.1 Almacenamiento de piña y pérdidas de post-cosecha	5-28
Resumen del módulo 5.	5-35
Originales para transparencias	5-36
Módulo 6. Venta de piña en supermercados	6-1
6.1 Introducción al mercadeo	6-6
6.2 Equipos y herramientas básicas en el área de frutas y hortalizas	6-7
6.3 Surtido	6-9
6.4 Exhibición de frutas y hortalizas	6-9
6.5 Manejo de la comunicación fruver	6-11
6.6 La satisfacción del cliente	6-12
Fotografías	6.14
Matriz de impacto	6-16
Ejercicio 6.1 Cuestionario sobre exhibición y venta del producto	6-20
Practica 6.1 Visita a un supermercado	6-24
Resumen del módulo 6.	6-30
Originales para transparencias	6-31
Módulo 7. Manipulación y venta callejera de la piña	7-1
7.1 Control sanitario del vendedor	7-6
7.2 Higiene y presentación personal	7-6
7.3 Hábitos de higiene	7-8
7.4 Puntos críticos en la manipulación y venta de alimentos	7-10
Fotografías	7-15
Matriz de impacto	7-17
Ejercicio 7.1 Cuestionario sobre las prácticas de higiene en la manipulación de la piña para la venta callejera	7-21
Práctica 7.1 Venta callejera	7-27
Resumen del módulo 7	7-32
Originales para transparencias	7-33

ANEXOS

Anexo 1	Evaluación final de conocimientos post-cosecha	A-4
Anexo 2	Evaluación del evento	A-13
Anexo 3	Evaluación del desempeño del instructor	A-16
Anexo 4	Detalles de los centros del SENA que ofrecen capacitación post-cosecha	A-18
Anexo 5	Anexos técnicos	A-19
Anexo 5.1	Norma mundial CODEX para la piña	A-19
Anexo 5.2	Norma técnica colombiana NTC 729 – 2. Frutas frescas, piña. Especificaciones de empaque	A-27
Anexo 5.3	Norma Colombiana 729. Industria alimentaria piña fresca	A-35
Anexo 5.4	Norma técnica colombiana NTC 729 – 3. Frutas frescas, piña. Almacenamiento y transporte	A-41
Anexo 6	Términos empleados en el paquete	A-50
Anexo 7	Bibliografía	A-51
Anexo 8	Descripción de diapositivas/fotografías	A-56
Anexo 9	CD-ROM con la información del paquete	A-59

TABLA DE FIGURAS

		Página
Inicio		
Figura 1.	Zonas productoras de piña en Colombia	37
Módulo 1		
Figura 1.1	Piña desarrollada. Se observa un sólo penacho o corona, lo que muestra una piña bien formada	1-7
Figura 1.2	Piña a la cual no se le practicó el descorone a tiempo. Obsérvese la mal formación o callo, debido a la mala cicatrización del corte de los bulbillos y los bulbillos que no fueron bien arrancados forman una corona múltiple	1-8
Figura 1.3	Descoronado con paleta de guadua. Esta práctica se utiliza pero lo recomendable es no realizarla	1-9
Figura 1.4.	El empapelado de la piña, se debe hacer teniendo en cuenta que debe tapar la fruta por el lado que le da el sol en horas de la tarde	1-10
Figura 1.5	Aplicación de un madurante con aspersora, la práctica se debe realizar con elementos de protección ya que los productos son tóxicos	1-12
Figura 1.6	Amarre de la piña. En terrenos ondulados o pendientes se amarra o apuntalan las plantas de piña para que no se vuelquen.	1-15
Módulo 2		
Figura 2.1	Piña completamente desarrollada en la cual se observa el pedúnculo y la corona	2-9
Figura 2.2	Corte del pedúnculo con machete. Realizar esta labor de esta manera, tiene incidencia en la calidad final porque se golpea la piña	2-10
Figura 2.3	Colinos basales que quedan en el pedúnculo al cortar la piña son considerados los mejores para las nuevas siembras	2-11
Figura 2.4	Llenado de los canastos, recogiendo las piñas de una en una y acomodándolas con la corona hacia abajo	2-13

		Página
Figura 2.5	Angarilla de espalda	2-16
Figura 2.6	Descargue de la piña en una mesa que se lleva al sitio de pesaje. Forma adecuada de descargar los canastos	2-18
Figura 2.7	El operario saca las piñas del canasto, las revisa y clasifica	2-19
Figura 2.8	Zona de pesaje de piña. Sistema recomendado para pequeños y medianos productores. Debe estar protegida del sol y la lluvia	2-22
Figura 2.9	Sistema moderno de pesaje de la piña. Se golpea menos la fruta en la manipulación	2-23
Figura 2.10	Sistema incorrecto de vaciado del canasto. Pesador tirando piñas para que otro operario las reciba.	2-24
Módulo 3		
Figura 3.1	Limpieza de las frutas utilizando inmersión en agua. Se debe utilizar agua limpia y apta para el consumo humano	3-10
Figura 3.2	Encerado de piña en mesas portátiles y espuma impregnada de cera. Una manera económica de mejorar la apariencia y la vida útil de la piña	3-11
Módulo 4		
Figura 4.1	Canastas plásticas utilizadas para el transporte de la piña No se deben llenar porque al arrumarlas se maltratan las frutas	4-9
Figura 4.2	Transporte de piña en camión	4-11
Módulo 7		
Figura 7.1	El vendedor debe inspirar confianza sanitaria y demostrarla a los clientes	7-7
Figura 7.2	El sitio donde se expende el producto debe estar limpio y con disponibilidad de agua	7-11
Figura 7.3	Se deben servir porciones a los clientes guardando condiciones higiénicas y de buena presentación y atención	7-14

TABLA DE CUADROS

	Página
Inicio	
Cuadro 1 Area estimada de siembra de piña en Colombia en 1993	33
Cuadro 2 Características físicas y químicas del fruto de tres variedades de piña bajo las condiciones del Valle del Cauca (46.000 plantas /ha)	35
Cuadro 3 Características de las regiones de Colombia donde se siembra piña	38
Módulo 2	
Cuadro 2.1 Observación de número de piñas por viaje	2-15

TABLA DE DIAPOSITIVAS/FOTOGRAFIAS

Pi D-3.4 Entiéndase así:

- Pi = Piña.
D = Diapositiva
3 = Número del módulo
4 = Número de secuencia de la diapositiva

Inicio

- Pi D-0.1 Piña manzana
Pi D-0.2 Piña cayena lisa

Módulo 1

- Pi D-1.1 Piña mal descoronada. Obsérvese el "cayo" cerca a la corona
Pi D-1.2 Descorone con cuchillo. Esta práctica no se debe realizar
Pi D-1.3 Piña sin descoronar. Obsérvese que los bulbillos de la corona, se desarrollaron mucho
Pi D-1.4 Piña descoronada a tiempo. El cuello se formó bien cerca a la corona. Al fondo una piña empapelada y amarrada con las hojas de otra mata
Pi D-1.5 Piña que no fue empapelada. El cambio de color es un golpe de sol
Pi D-1.6 Piña bien empapelada
Pi D-1.7 Operario con una bomba de espalda, aplicando producto para inducir madurez
Pi D-1.8 Cuando se siembra en falda, hay que amarrar la piña para evitar el volcamiento y el deterioro de la calidad.

Módulo 2

- Pi D-2.1 Tabla de color, que se debe difundir sobre todo la de la variedad más común en la región
Pi D-2.2 Quita algunos colinos, chuza la piña y la arranca. Los colinos basales quedan prendidos en la mata
Pi D-2.3 Corta el pedúnculo, quita los colinos basales y corta de nuevo

- Pi D-2.4 Quitar los colinos basales y luego cortar el pedúnculo, para esta labor se protege con guantes
- Pi D-2.5 Llenar los canastos sin acomodar las piñas
- Pi D-2.6 Para terminar la tarea hay un exceso de carga. Perjudica las piñas y su seguridad
- Pi D-2.7 Utilizar un soporte para descargar el canasto
- Pi D-2.8 Descargar el canasto en la mesa y sacar las piñas para colocarlas en las pilas de clasificación
- Pi D-2.9 El afán de concluir la tarea no debe llevarnos a esta situación.

Módulo 3

- Pi D-3.1 Se seleccionan las mejores para los mercados más exigentes
- Pi D-3.2 El acondicionamiento comienza en el campo. Mediante la selección de los mejores frutos y los empaques adecuados
- Pi D-3.3 Mesa para encerado de piña. Esta labor se realiza para mejorar la apariencia del fruto.

Módulo 4

- Pi D-4.1 Empaque adecuado, resistente y acomodación correcta del producto
- Pi D-4.2 Cuando el destino final es distante se utilizan las canastillas
- Pi D-4.3 Cuando el destino final es cerca, se arruman con el penacho hacia abajo para que sirva de amortiguador
- Pi D-4.4 Además se coloca un sistema de amortiguación para que las piñas no estén en contacto directo con la carrocería
- Pi D-4.5 Porque nuestras carreteras viven en malas condiciones.

Módulo 5

- Pi D-5.1 Para almacenar es necesario contar con la infraestructura acorde a los productos
- Pi D-5.2 Las condiciones de almacenamiento deben ser higiénicas, adecuadas y se debe tener en cuenta la combinación de productos para que no se perjudiquen unos con otros
- Pi D-5.3 El grado de madurez es un factor muy importante para el almacenamiento de la piña. Si este requisito se cumple, la vida útil del producto se podrá prolongar.

Módulo 6

- Pi D-6.1 El grado de madurez para la comercialización puede estar en un 50%
- Pi D-6.2 La manipulación de la piña debe ser cómoda para que motive a la compra.

Módulo 7

- Pi D-7.1 Un vendedor organizado, tiene un carné de identificación y se cubre la cabeza
- Pi D-7.2 Contraste con el vendedor 1
- Pi D-7.3 El sitio para la manipulación de alimentos debe estar organizado y dotado de agua potable
- Pi D-7.4 El sitio de preparación de los alimentos debe estar protegido del sol y la lluvia
- Pi D-7.5 Los cuchillos, los recipientes y el vestido, deben ser limpios
- Pi D-7.6 El vendedor le proporciona bolsa plástica al consumidor
- Pi D-7.7 En general todo el lugar de venta de productos debe de estar organizado.

TABLA DE FOTOGRAFIAS

Pi F-3.4 Entiéndase así:

- Pi = Piña.
 F = Fotografía
 3 = Número del módulo
 4 = Número de secuencia de la fotografía

Módulo 1

- | | | |
|----------|--|------|
| Pi F-1.1 | Quita los colinos basales para cortar el pedúnculo. A esta piña no se le quitaron los colinos de la corona | 1-16 |
| Pi F-1.2 | Descoronar con paleta de guadua | 1-16 |
| Pi F-1.3 | Piña empapelada para evitar “golpe de sol” | 1-17 |

Módulo 2

- | | | |
|----------|---|------|
| Pi F-2.1 | Corte del pedúnculo y los colinos basales | 2-25 |
| Pi F-2.2 | Corte de la piña dejando los colinos basales prendidos a la mata. Obsérvese la mata de piña amarrada con las hojas de otra mata | 2-25 |
| Pi F-2.3 | Llenar los canastos se debe hacer con responsabilidad, acomodando las piñas con la corona hacia abajo | 2-26 |
| Pi F-2.4 | La cantidad excesiva de piña que se carga maltrata a las que quedan debajo y puede causar lesiones a los que las transportan | 2-26 |
| Pi F-2.5 | Las piñas se van seleccionando de acuerdo a las exigencias del mercado | 2-27 |
| Pi F-2.6 | El pesaje no debe causar daño a las piñas que quedan en el fondo del canasto | 2-27 |

Módulo 4

- | | | |
|----------|---|------|
| Pi F-4.1 | Cuando se transporta a granel, se acomodan las piñas con el penacho hacia abajo para que le sirva de amortiguador | 4-16 |
|----------|---|------|

- | | | |
|----------|--|------|
| Pi F-4.2 | Cuando el transporte es para mercadeo especializado, se debe hacer en canastilla | 4-16 |
|----------|--|------|

Módulo 6

- | | | |
|----------|---|------|
| Pi F-6.1 | En la exhibición las piñas deben tener la apariencia de fresca y estar organizadas | 6-14 |
| Pi F-6.2 | El merchandising se debe hacer buscando que la piña quede exhibida con frutos más pequeños, para motivar el cliente a la compra | 6-14 |
| Pi F-6.3 | Una buena exhibición hace notar la piña sobre otros productos | 6-15 |

Módulo 7

- | | | |
|----------|---|------|
| Pi F-7.1 | La piña ocupa un espacio grande, pero se debe proteger para conservar la calidad | 7-15 |
| Pi F-7.2 | El vendedor de piña al detal, debe estar organizado en su presentación personal y tener los implementos necesarios para una manipulación adecuada | 7-15 |
| Pi F-7.3 | Los residuos de la manipulación deben estar en un lugar adecuado | 7-16 |

- | | | |
|----------|--|------|
| Pi F-4.2 | Cuando el transporte es para mercadeo especializado, se debe hacer en canastilla | 4-16 |
|----------|--|------|

Módulo 6

- | | | |
|----------|---|------|
| Pi F-6.1 | En la exhibición las piñas deben tener la apariencia de fresca y estar organizadas | 6-14 |
| Pi F-6.2 | El merchandising se debe hacer buscando que la piña quede exhibida con frutos más pequeños, para motivar el cliente a la compra | 6-14 |
| Pi F-6.3 | Una buena exhibición hace notar la piña sobre otros productos | 6-15 |

Módulo 7

- | | | |
|----------|---|------|
| Pi F-7.1 | La piña ocupa un espacio grande, pero se debe proteger para conservar la calidad | 7-15 |
| Pi F-7.2 | El vendedor de piña al detal, debe estar organizado en su presentación personal y tener los implementos necesarios para una manipulación adecuada | 7-15 |
| Pi F-7.3 | Los residuos de la manipulación deben estar en un lugar adecuado | 7-16 |

I. AGRADECIMIENTOS

El autor expresa el más profundo agradecimiento a los directivos del SENA Regional Risaralda: José William Cardona Alvarez y Alfonso Suárez Castillo, quienes facilitaron las condiciones para el desarrollo del trabajo.

Al Ing. Agr. William Londoño J., docente formador en post-cosecha de la Regional del SENA Risaralda, por sus aportes técnicos y la contribución a la validación del paquete.

A los instructores del SENA, Consuelo del S. Jaramillo Z. y Ramón A. Alvarez T. por su aporte para la elaboración del paquete.

A Sara Lorena Hincapié Valencia, por su contribución a la transcripción de los originales y las correcciones.

A Ruth Mary González Rayo, Directora de núcleo de desarrollo educativo, por el apoyo didáctico y metodológico para el diseño de los módulos.

A la Asociación Nacional de Productores de Piña (Asdepiña), por las contribuciones en la validación del paquete de capacitación.

Al Ing. Agr. Alvaro Mejía M. por sus aportes al enriquecimiento de la parte técnica del paquete de capacitación.

A los Ing. Agr. José Hernández, Antonio Corrales del Comité de Cafeteros de Risaralda, por su contribución a la revisión y corrección del paquete original.

Al Ing. Agr. Luis Fernando Botero Santa, Asistente técnico de productos para el control biológico de plagas por sus aportes a la revisión y corrección del paquete original

A la señora Carmen Rosa Ochoa V. y demás miembros de la asociación de Vendedores Ambulantes de Piña (Ave-Piña) por su contribución al desarrollo de la validación del paquete.

A los Señores Leonardo Blandón Escobar y Oscar de J. Grajales, administradores de las fincas “La Camelia” y “Chambery” de Cerritos por la colaboración para el desarrollo del estudio de casa y validación del paquete.

El Autor.

II. INTRODUCCION

El avance tecnológico y los cambios que se vienen dando en la modernización de las prácticas agrícolas, repercuten en las exigencias que se plantean por parte de los consumidores, con respecto a la aplicación de las normas y al control de calidad de los productos agrícolas que se ofrecen en el mercado, especialmente con aquellos de consumo diario, como son las frutas y las hortalizas.

Las prácticas que se realizan en las labores propias de los períodos de pre-cosecha, cosecha y post-cosecha de la piña, contribuyen al mejoramiento de la calidad final del producto para satisfacción de los consumidores. Sin embargo, es necesario capacitar a los productores, a los administradores, a los trabajadores y en general a todas las personas relacionadas con esta labor, para que se corrijan los errores más comunes que se presentan y así llegar a ofrecer en el mercado, un producto que reúna una excelentes condiciones de calidad.

Para dar cumplimiento a este propósito, se ha elaborado y organizado una guía de capacitación, en la cual se identifican las fallas más comunes que se presentan en las labores cotidianas y se proponen acciones para corregir estos errores.

El contenido del presente paquete de capacitación, se inicia con los temas correspondientes a las labores propias de la pre-cosecha y continúa con una secuencia lógica, pasa por la cosecha, la post-cosecha, el transporte, el acondicionamiento, el almacenamiento y el empaque para terminar en la venta del producto.

Estos contenidos han sido recopilados en un total de siete módulos y que corresponden a la realidad actual de la realización de las labores.

Con el compendio de estos siete módulos, se pretende dar respuesta a las inquietudes que sobre estos aspectos tienen los participantes en los eventos a programar, compendio que conformará una guía de capacitación disponible para todos aquellos interesados en mejorar las condiciones generales relacionadas con la optimización de la calidad final de la piña.

III. PROGRAMA DE CAPACITACION EN POST-COSECHA

El Programa de Capacitación en el Manejo Post-Cosecha y la Comercialización de Frutas y Hortalizas del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) de Colombia, se ha ejecutado con el apoyo del Departamento para el Desarrollo Internacional (DFID – Department for International Development) del Gobierno del Reino Unido, mediante el Instituto de Recursos Naturales (NRI – Natural Resources Institute) de la Universidad de Greenwich de Inglaterra, bajo un Convenio firmado entre los Gobiernos de Colombia y el Reino Unido.

Los objetivos del Programa Post-Cosecha del SENA son:

- Mejorar la calidad y rentabilidad de las frutas y hortalizas (incluyendo raíces y tubérculos)
- Disminuir las pérdidas post-cosecha
- Lograr una mejor concertación entre productores y compradores hortofrutícola
- Crear oportunidades de empleo e ingreso en el sector hortofrutícola, con énfasis en pequeños productores, asociaciones de productores y trabajadores rurales, así como comercializadoras, empacadoras, procesadores y otras empresas que le compren al pequeño productor.

El programa Post-Cosecha del SENA tiene sede en la Regional Quindío, y cubre además los departamentos de Antioquia, Atlántico, Santafé de Bogotá - Cundinamarca, Bolívar, Boyacá, Caldas, Caquetá, Cauca, Cesar, Córdoba, Guajira, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, San Andrés y Providencia, Santander, Tolima y Valle. En todas estas regiones el SENA cuenta con docentes especializados en Manejo Post-Cosecha y Comercialización de Frutas y Hortalizas; laboratorios con equipos e instrumentos para el aprendizaje post-cosecha y bibliografía especializada.

A través del Programa, el SENA ofrece capacitación y brinda asesoría para productores, trabajadores, comerciantes, procesadores, exportadores y otras

empresas hortofrutícolas , además de extensionistas, instructores, investigadores y otros profesionales que trabajan en este sector. Los cursos de capacitación pueden realizarse en el campo, en la empresa o en el Centro del SENA, según las necesidades de los participantes. La duración y periodicidad de los cursos también puede adaptarse a las necesidades y disponibilidad de tiempo de los usuarios. Algunos Centros ofrecen programas de dos años y medio para formar Tecnólogos en Manejo Post-Cosecha y Comercialización de Frutas y Hortalizas.

La capacitación en post-cosecha ofrecida por el SENA, frecuentemente se incorpora en cursos integrales de producción, cosecha, post-cosecha y comercialización de un determinado cultivo o grupo de cultivos. En lo que concierne a la post-cosecha , los cursos abarcan temas tales como:

- Manejo post-cosecha en general
- Investigación de mercados y desarrollo del plan de mercadeo
- Estudio de factibilidad y planificación de mejoras en el sistema post-cosecha
- Prácticas post-cosecha que afectan la post-cosecha
- Índices de madurez y recolección
- Selección, clasificación y manipulación
- Tratamientos post-cosecha
- Almacenamiento
- Empaque y embalaje
- Mejoramiento del sistema post-cosecha
- Acopio, transporte y distribución

- Comercialización y venta al detalle
- Metodologías para la multiplicación de la capacitación.

La producción de los paquetes de capacitación

Antecedentes

La Serie de Paquetes de Capacitación en Post-Cosecha de Frutas y Hortalizas del SENA, es un esfuerzo de magnitud nacional que ofrece a los capacitadores, asistentes técnicos, extensionistas, agentes de empresas hortofrutícola, miembros de ONGs que trabajan en post-cosecha y en general a estudiantes del tema, un instrumento nuevo de trabajo.

Mientras que la capacitación en manejo de cultivos ha sido una preocupación constante de todos los miembros del sistema de investigación y desarrollo agrícola, la presentación de temas relativos a la post-cosecha y comercialización de los productos agrícolas había sido relegada a orientaciones generales propuestas como adiciones finales a los cursos de tecnologías de producción. Paralelamente a esta situación, los productores y otros miembros de la cadena post-cosecha continúan evidenciando grandes pérdidas tanto en los procesos de cosecha, post-cosecha y comercialización, como en los precios de esos mismos productos.

El SENA, consciente de la necesidad de fortalecer esta área y con la colaboración del Instituto de Recursos Naturales (NRI), propuso la preparación de la primera serie de 16 títulos que cubren un rango igual de productos básicos y promisorios del grupo de frutas, hortalizas y raíces. De esta manera, se pretende relevar la capacitación en esta área y proponer un cambio de actitudes acerca de la capacitación en post-cosecha.

Los estudios de caso

A diferencia de lo que sucede en la mayoría de los esfuerzos de producción de materiales didácticos, los paquetes de capacitación están fundamentados en estudios de caso, realizados por miembros del equipo post-cosecha del SENA en cada una de las zonas geográficas de su influencia.

Mediante los estudios de caso, fue posible para los autores de los paquetes identificar, con la participación de los agricultores y de otros organismos del sector agrícola (asociaciones de productores, UMATAs, secretarías de agricultura, etc.), los problemas críticos y oportunidades de la post-cosecha y de la comercialización, establecer prioridades y explorar con los productores algunas de las soluciones tecnológicas viables, de acuerdo con su situación socioeconómica actual y los requerimientos de los mercados potenciales.

Capacitación basada en los paquetes

Con base en los estudios de caso, la revisión extensiva de la bibliografía pertinente y asesoría por parte de expertos nacionales e internacionales, los paquetes, en su versión original, fueron validados en eventos prácticos de capacitación realizados por el SENA y otras entidades. Adicionalmente, expertos nacionales revisaron cada paquete en sus aspectos científico, técnico y didáctico. Estas revisiones permitieron afinar los paquetes antes de su publicación en la forma que ahora se presentan.

El desarrollo de la capacitación apoyada por los paquetes, deberá contribuir a que los miembros de la cadena post-cosecha incorporen a sus decisiones los requerimientos de los compradores, al tiempo que incrementan su conocimiento sobre el manejo post-cosecha de los productos. Se espera además que se operen cambios en el contexto productivo y de comercialización: reducción de pérdidas, disminución de rechazos, mejoramiento de precios, incremento del valor agregado, e incremento de la calidad, entre otros.



El seguimiento a la capacitación en post-cosecha acompañada de los paquetes de capacitación, debe proporcionar valiosa información acerca de estos resultados.

Al efecto, inmediatamente después de la presentación del contenido temático de cada módulo, se encuentra una matriz de impacto que señala los cambios que la capacitación basada en el paquete espera generar. Esta sirve además como instrumento de seguimiento de los resultados de la capacitación en el mediano plazo.

La estructura de los paquetes

Los paquetes de post-cosecha presentan además una estructura didáctica que supera algunos de los modelos más tradicionales de materiales usados para la capacitación.

Una serie de componentes introductorios dirigidos a preparar a los participantes para el aprendizaje, es una de las innovaciones más evidentes. Dentro de cada uno de los módulos se ofrece así mismo una variedad de componentes metodológicos que apoyan la capacitación y el aprendizaje. La reiteración de los objetivos, como eje integrador del aprendizaje, es un elemento de diseño característico.

La presentación de ejercicios prácticos de campo dice mucho acerca de una metodología centrada en la experiencia como medio irremplazable para aprender dentro de un contexto de realidad. Los materiales visuales completan la estructura, ofreciendo a instructores y capacitandos un medio adicional de apoyo para el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes propias del manejo adecuado de la post-cosecha de frutas y hortalizas.

Finalmente, el diseño permite la adecuación y actualización del material según las necesidades específicas de los usuarios. Esto se facilita por medio de la inclusión de disquetes que contienen el texto de los paquetes y por medio de su presentación en pastas de tres argollas que permiten cambiar el texto e intercambiar las nuevas páginas con información actualizada.

IV. RESUMEN DEL ESTUDIO DE CASO

Para la elaboración del presente paquete de capacitación en post-cosecha de la piña y su comercialización, se empleó la metodología de estudio de caso, la cual se desarrolló partiendo de la capacitación a 24 funcionarios del SENA, UMATAs, Secretaría de Agricultura del departamento de Risaralda, Codegar, Compradores fruver de supermercados y técnicos particulares.

El estudio se basó en la capacitación recibida del asesor para la metodología y pedagogía, Vicente Zapata Sánchez, Ed.D en el mes de marzo de 1997 y se siguieron los planteamientos y recomendaciones presentados en dicho taller.

Una vez capacitados, se visitó la zona productora de piña en Cerritos, Pereira, Risaralda y se habló con productores, administradores y operarios de 6 fincas con un área de 100 ha dedicadas al cultivo, de las cuales en aproximadamente el 50% se desarrolló el estudio de caso.

Se hicieron encuestas, tablas de observación, reuniones preliminares con los interesados y se inició el trabajo.

Partiendo de los resultados del estudio de caso, los participantes determinaron los principales problemas post-cosecha y las alternativas de solución de acuerdo a lo observado, se realizó el diseño de la estructura que debía tener la capacitación por impartir en la zona.

Puntos críticos

PUNTO CRITICO	ASPECTO RELEVANTE
1. Pre-cosecha	Inducción de floración Descorone Empapelado Inducción de madurez Amarrado

2. Cosecha	Cortar Llenar canastos Transportar al acopio Clasificar Pelas
3. Acondicionamiento de la piña para el mercado	Limpiar Seleccionar Clasificar Pelar
4. Empaque y transporte	Selección del empaque Selección del transporte
5. Almacenamiento	Uso del frío en el almacenamiento Enfermedades post-cosecha Desconocimiento de las normas
6. Venta de piña en supermercados	Area de venta Exhibición
7. Manipulación y venta callejera	Control sanitario del manipulador Higiene y presentación personal Hábitos de higiene Manipulación del producto

Partiendo del conocimiento de los puntos críticos en el manejo post-cosecha y la comercialización de la piña, se inició el diseño de los módulos, profundizando en las causas que generan los problemas y las posibles soluciones.

Debido a que en la región existe una zona turística muy importante, la cual gira alrededor de la venta de piña, se insertó en el trabajo un séptimo módulo sobre manipulación y venta callejera de la piña, con el objetivo de lograr la organización de los vendedores ambulantes y mejorar la calidad del producto que se ofrece al detal.

Con la metodología de investigación - acción - participación, se realizaron talleres en las fincas para conocer de los operarios y administradores los trabajos que ellos realizan y qué grado de dificultad tiene para ellos realizar algunos cambios e introducir mejoras en su labor.

Una vez recolectada la información se revisó la bibliografía existente y se inició el diseño de los módulos de acuerdo a la guía suministrada por el asesor pedagógico del convenio.

Se organizaron los temas de acuerdo a una secuencia lógica del sistema de producción de la zona, donde se llevó a cabo el estudio.

V. ORIENTACIONES PARA EL USO DEL PAQUETE

El presente paquete de capacitación se ha preparado para acompañar al instructor en el desarrollo de actividades de capacitación dirigidas a distintos miembros de la cadena post-cosecha. Sin embargo, este material también puede utilizarse en la capacitación de estudiantes de ciencias agrícolas, profesionales dedicados a la asistencia técnica y empleados de organizaciones con responsabilidades en post-cosecha y comercialización de frutas y verduras.

El contenido de cada paquete, está distribuido en módulos, los cuales tienen algunos recursos de apoyo que son citados en el cuerpo del documento. Estos recursos son los materiales visuales, láminas a color, diapositivas, dibujos e ilustraciones que dan apoyo al instructor y facilitan el aprendizaje del participante en la capacitación.

Las siguientes son recomendaciones acerca del uso que se le debe dar a este paquete, para que tanto instructor como capacitandos, saquen el mejor provecho de él:

- Antes de usar el paquete, revíselo para asegurarse de que todos sus componentes están presentes y en buen estado. Familiarícese con ellos, revisando cada componente:
 - * Tenga a su disposición el proyector de diapositivas
 - * Prepare copias suficientes de las instrucciones que deben seguir los participantes al realizar los ejercicios

- * Tenga en cuenta el tiempo. Cada módulo tiene un tiempo mínimo de realización que incluye el período necesario para la ejecución de los ejercicios
- * Asegúrese de que los escenarios para la realización de los ejercicios han sido preparados con anterioridad, particularmente los que se refieren a las actividades de campo
- Aproveche todos los componentes del paquete:
 - En la fase introductoria, realice las actividades de preparación de la audiencia:
 - * Dinámica grupal
 - * Exploración de expectativas
 - * Pre-test
 - * Retroinformación del pre-test
 - * Presentación de los objetivos
 - * Presentación del flujograma del paquete
 - * Discusión de los objetivos
 - * Introducción al paquete
 - En el desarrollo de los módulos, no deje pasar de lado las actividades de tipo práctico. Ellas son el corazón del aprendizaje. Al dirigir los ejercicios tenga en cuenta:
 - * Leer con los participantes las instrucciones del ejercicio
 - * Ofrecerles los materiales necesarios para realizar el ejercicio
- Durante la capacitación, recuerde los siguientes principios:
 - * Los participantes son los gestores de su propio aprendizaje. Conceda el tiempo necesario para preguntas, discusión y actividades prácticas

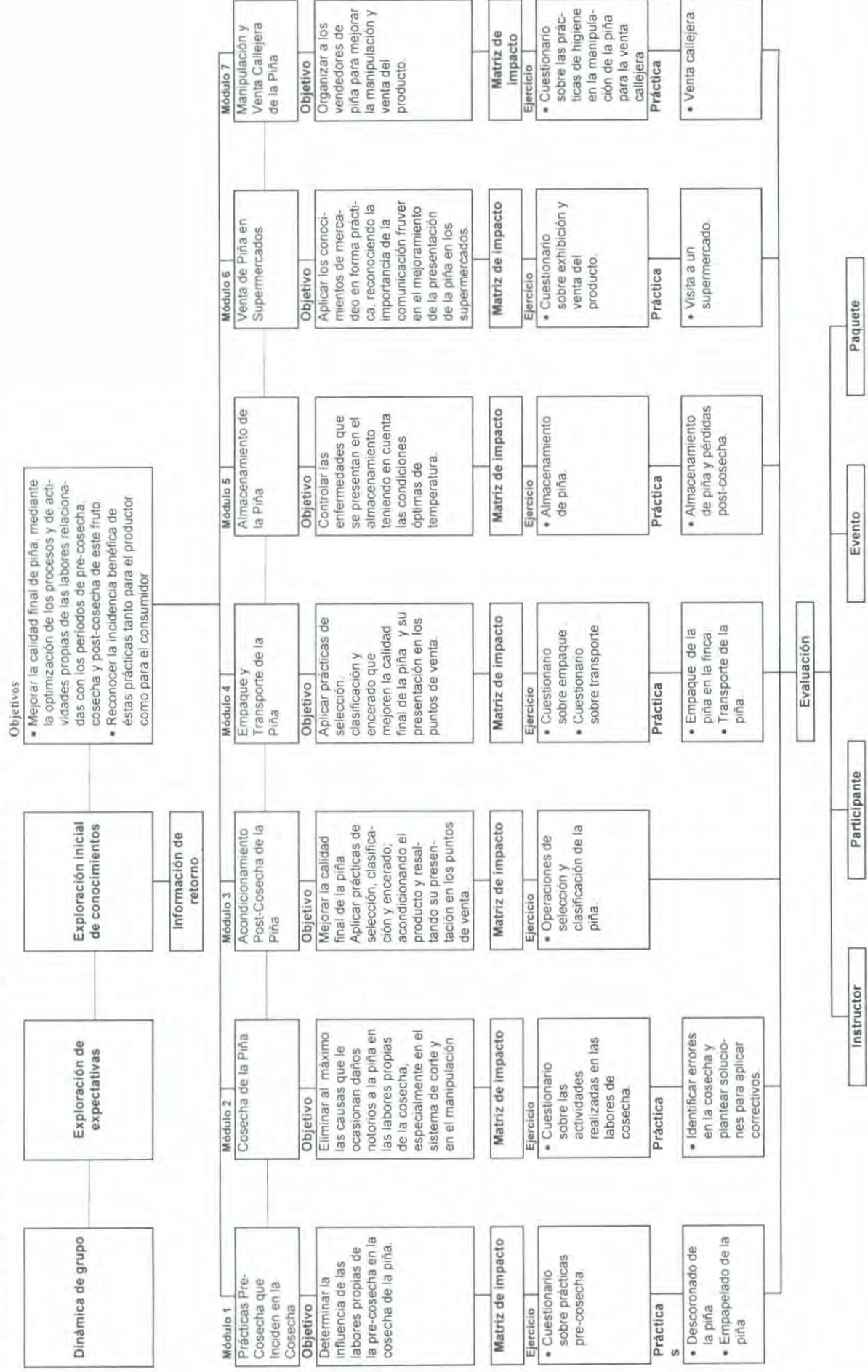
- * Evite el enfrascamiento en discusiones en las cuales usted siente que se persigue encontrar un “ganador”. Permita que el desarrollo del tema se encargue de aclarar las controversias
- * Centre la atención de los participantes en los objetivos específicos, tanto en el desarrollo de los contenidos técnicos como en el de los ejercicios
- * El modelo utilizado en los paquetes sigue la secuencia: objetivo, contenido, ejercicio práctico, información de retorno del ejercicio y resumen. Aproveche esta concatenación de eventos para darle estructura al proceso de aprendizaje.

Al finalizar la capacitación:

- Administre el post-test y comparta con los participantes las respuestas correctas para que ellos mismos corrijan sus fallas
- Administre el formulario de evaluación del instructor para tabular los resultados y conocer las opiniones de los participantes acerca de su desempeño como instructor
- Administre el formato de evaluación del paquete y tabule los resultados para introducir ajustes posteriores
- Administre el formulario de evaluación del evento. Tabule sus resultados para darse cuenta de la percepción de los participantes acerca de la capacitación.

Al finalizar la utilización del paquete, asegúrese de que sus componentes queden en orden para su próxima utilización.

VI. FLUJOGRAMA PARA EL ESTUDIO DEL PAQUETE



VII. DINAMICA DE GRUPO

Con el fin de facilitar una mayor y mejor integración entre todos los participantes en el evento de capacitación, el instructor planeará, organizará y realizará la dinámica de grupo denominada “El Paseo”, con las siguientes instrucciones:

1. Se solicita a los participantes que se organicen en un círculo.
2. El instructor explica la actividad de la dinámica: Vamos a realizar un paseo, el tiquete de viaje para tener el derecho a asistir únicamente se lo ganará quien acierte con la clave de éste juego. La clave que se debe acertar, es que la primera letra del nombre del participante, coincida con la primera letra del nombre de la fruta que se desee llevar al paseo.
3. El instructor inicia la primera ronda diciendo su nombre y el de una fruta. Ejemplo: Mi nombre es Gerardo y al paseo llevaré Guayabas
4. Continúa la ronda con los participantes ubicados siempre al lado derecho, hasta finalizar con el último
5. En el transcurso de la ronda, se debe decir a cada participante si se ganó el tiquete para ir al paseo
6. Si el tiempo lo permite, se repite una nueva ronda con quienes no acertaron
7. Al finalizar se explica la clave del juego, y se realizan dos o tres rondas de repetición de los nombres de los participantes.

Tiempo sugerido: 30 minutos

VIII. EXPLORACION DE EXPECTATIVAS

Objetivo

- ✓ Permitir a los participantes la libre expresión sobre los logros que quieren alcanzar con los temas que constituyen el objeto de la capacitación en el presente evento.

Orientaciones para el instructor

- Distribuya el formato individual y explique en qué consiste
- Conforme grupos máximo de cuatro personas, teniendo en cuenta, el número total de participantes
- En cada subgrupo se elegirá un relator quien se encargará de presentar en la plenaria las conclusiones que se elaboraron de acuerdo a las expectativas de cada uno de los integrantes de grupo
- Realice la sesión plenaria y si el tiempo lo permite, enriquezca las conclusiones con la intervención de algunos integrantes del grupo.

Tiempo sugerido: 30 minutos.

Exploración de Expectativas

Objetivos

- ✓ Con la realización de esta actividad se pretende que:
- Usted intercambie y comparta sus experiencias y sus vivencias laborales relacionadas con el desempeño de su trabajo, con los otros integrantes del grupo, identificando los intereses de mejoramiento personal
- Usted manifieste las inquietudes que tiene frente a los temas de capacitación y las posibilidades de mejoramiento grupal que espera encontrar para la solución de una problemática dada.

Instrucciones para el participante

Proceda de la siguiente manera:

- Conforme grupos, según las indicaciones del instructor
- En forma individual llene el cuadro que aparece abajo
- Comente sus respuestas con sus compañeros de grupo.

Tiempo sugerido: 30 minutos.

Cuadro de Resumen de las Expectativas

Intereses de mejoramiento personal	Posibilidades para el mejoramiento de grupo
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.

El cuadro de resumen de las expectativas de capacitación es un instrumento que puede ser utilizado tanto en la presentación del paquete, como en la presentación de cada uno de los módulos que lo conforman.

IX. EXPLORACION INICIAL DE CONOCIMIENTOS

Orientación para el instructor

- Antes de distribuir el cuestionario, motive a los participantes para que internalicen que el fin principal de su aplicación es el de que identifiquen en qué estado se encuentran los conocimientos previos que ellos tienen sobre los temas a tratar en el evento
- Entregue el cuestionario a los participantes
- Respete el tiempo indicado para responder
- Deje el cuestionario en manos de los participantes
- Lea las respuestas que usted preparó con anticipación y haga un breve comentario de cada una.

Permita la discusión de grupo para enriquecer el análisis de las respuestas.

Tiempo sugerido: 30 minutos.

Exploración Inicial de Conocimientos

Instrucciones para el participante

- El presente cuestionario contiene preguntas que se refieren a algunos de los aspectos que se tratarán en el transcurso de este evento de capacitación. Las respuestas que usted le dé a las preguntas, le ayudarán a identificar los conocimientos previos que usted tiene sobre los temas a desarrollar
- Cuando termine de responder el cuestionario, escuche las respuestas que el instructor le dará
- Compare las respuestas dadas por el instructor con las que usted tiene y evite hacer correcciones
- Consulte las dudas que tenga con el instructor y clarifique los conceptos con la ayuda de los otros compañeros.

Cuestionario

1. ¿Por qué en los cultivos de la piña programados para la exportación se debe realizar la práctica de inducción de madurez?

2. ¿Repercute el manejo dado al producto en las prácticas de cosecha en la calidad final de la piña y por ende en precio en el mercadeo?

3. ¿La realización de tratamientos Post-cosecha representa para usted un costo antes que una inversión? Explique la respuesta.

4. ¿Cuáles son las condiciones para un adecuado almacenamiento de la piña?
¿Con cuáles productos se pueden mezclar la piña durante el almacenamiento?

5. ¿Cuáles son las causas que le obligan al transportador a transportar la piña a granel?

6. En el sistema actual de transporte de la piña enviada a granel, ¿qué relación existe entre los volúmenes enviados y los costos de envío?

7. Identifique las causas principales que influyen en el rechazo de la piña, por parte del consumidor final.

8. Señale todas las alternativas que correspondan

La programación del cultivo de la piña es importante para la comercialización porque permite:

- a. ____ La definición de las fechas de siembra, de oferta, de cosecha y de entrega de los pedidos
- b. ____ La identificación con tiempo de los posibles compradores y las condiciones del negocio
- c. ____ El cumplimiento adecuado de los requisitos exigidos por los compradores
- d. ____ La elaboración de los cronogramas de las actividades con sus correspondientes actividades y períodos

e. ____ La consecución de los medios de transporte adecuados y con la debida anticipación.

10. Señale con una X la única descripción que es cierta:

a. ____ La temperatura durante el transporte debe ser aproximadamente igual a la temperatura de almacenamiento

b. ____ La temperatura durante el transporte debe ser menor a la temperatura de almacenamiento

c. ____ La temperatura durante el transporte debe ser mayor a la temperatura de almacenamiento

d. ____ La temperatura durante el transporte no tiene ninguna relación con la temperatura de almacenamiento.

11. Mencione dos indicadores que se tienen en cuenta para determinar la maduración de la piña:

12. Cuáles de los siguientes requisitos del empaque son ciertos:

a. ____ En un empaque el penacho puede ir hacia arriba o en forma horizontal

b. ____ Para identificar o marcar el producto puede utilizarse productos tóxicos

c. ____ La altura del empaque depende de las características físicas y morfológicas del producto

d. ____ Todos los anteriores.

13. Señale con una X las dos mejores alternativas:

Para la selección, compra y almacenamiento de la piña para la venta es importante tener en cuenta:

a. ____ Pelar las piñas con los cuchillos en mal estado de uso y limpieza

b. ____ Coger la piña con las manos sin lavar y después de devolver

c. ____ Comprar las piñas que se encuentren en mejores condiciones

d. ____ Almacenar las piñas en sitios cerrados, limpios y protegidos de polvo

e. ____ Apilar las piñas en lugares públicos al sol y al agua

X. EXPLORACION INICIAL DE CONOCIMIENTOS - INFORMACION DE RETORNO

Orientaciones para el instructor

Una vez finalizado el tiempo previsto para contestar las preguntas del cuestionario de la exploración inicial de conocimientos previos, presente a los participantes las posibles respuestas y coméntelas brevemente.

Para la pregunta 1

No se debe realizar la práctica de inducción de madurez porque la aplicación de madurante acelera el proceso de maduración de la piña a tal punto que se acorta su vida útil. Por lo tanto, no tiene resistencia para soportar las condiciones de exportación.

Para la pregunta 2

La respuesta correcta es SI. Porque todo el maltrato que recibe la fruta en la manipulación propia de la cosecha se traduce en pérdidas de calidad, menor aceptación en el mercado y un precio más bajo.

Para la pregunta 3

La respuesta correcta es: una Inversión. Cuando la comercialización se realiza con mercados especializados. Ya que ellos exigen tratamientos post-cosecha como lavado, encebado o empaques individuales pero al mismo tiempo pagan mejores precios.

Para la pregunta 4

La respuesta posible es que debe permanecer aislada, cuando los volúmenes de producto lo ameriten.

Para la pregunta 5

Requiere como respuesta la discusión que se plantee con los participantes, sobre el análisis de los diferentes problemas.

Para la pregunta 6

El análisis de respuestas depende del resultado de los aportes de los participantes.

Para la pregunta 7

Estas causas son: abolladuras, magulladuras, destilamiento de miel, sobremaduración, olor a vinagre.

Para la pregunta 8

La alternativa correcta es cada una de las planteadas. Ya que todos los aspectos deben ser tenidos en cuenta para la programación. Es muy importante que todos los participantes los asimilen.

Para la pregunta 9

La respuesta correcta es: A

Para la pregunta 10

Cuando tenga un 25% de amarillamiento

Cuando el contenido de sólidos es alto y la acidez baja

Para la pregunta 11

La respuesta correcta es: D (todas las anteriores)

Para la pregunta 12

Las alternativas correctas son la C y la D. Es muy importante la excelente calidad de la piña para vender tajadas y el almacenamiento en óptimas condiciones para evitar el deterioro.

XI. DESCRIPCION DE LA AUDIENCIA

Este paquete de capacitación está dirigido a una audiencia conformada por: instructores del SENA, técnicos de instituciones del sector agropecuario como Comité de Cafeteros, UMATAs, COODEGAR, Secretaría de Agricultura, COMERAGRO, Agentes de empresas particulares quienes la utilizan como una herramienta de trabajo en las labores de capacitación y transferencia de tecnología hacia las personas que trabajan en las diferentes labores de cosecha, post-cosecha y comercialización: productores, trabajadores, transportadores, comerciantes, vendedores callejeros, compradores de fruver de los supermercados y procesadoras, además de otras empresas hortofrutícolas. Para mayor información remítase al estudio de caso.

XII. OBJETIVOS DEL PAQUETE

Objetivo general

- √ Mejorar la calidad final de la piña, mediante la optimización de los procesos y de las actividades propias de las labores relacionadas con los períodos de pre-cosecha, cosecha y post-cosecha de este fruto
- √ Reconocer la incidencia benéfica de éstas prácticas tanto para el productor como para el consumidor.

Objetivos específicos

Módulo 1

- √ Determinar la influencia de las labores propias de la pre-cosecha en la cosecha de la piña.

Módulo 2

- √ Eliminar al máximo las causas que le ocasionan daños notorios a la piña en las labores propias de la cosecha, especialmente en el sistema de corte y en el de manipulación.

Módulo 3

- ✓ Mejorar la calidad final de la piña. Aplicar prácticas de selección, clasificación y encerado; acondicionando el producto y resaltando su presentación en los puntos de venta.

Módulo 4

- ✓ Aplicar prácticas de selección, clasificación y encerado que mejoren la calidad final de la piña y su presentación en los puntos de venta.

Módulo 5

- ✓ Controlar las enfermedades que se presentan en el almacenamiento teniendo en cuenta las condiciones óptimas de temperatura.

Módulo 6

- ✓ Aplicar los conocimientos de mercadeo en forma práctica, reconociendo la importancia de la comunicación fruver en el mejoramiento de la presentación de la piña en los supermercados.

Módulo 7

- ✓ Organizar a los vendedores de piña para mejorar la manipulación y venta del producto.

XIII. ASPECTOS GENERALES DEL CULTIVO DE LA PIÑA

Nombre Científico: *Ananas Comosus* (L) Meer.

Otro nombre: Anana

Otros idiomas: Pineapple (inglés)
Fichtenzapfen (Alemán)
Pigne (Francés)
Abacaxi (Portugués)

Taxonomía

Reino: Vegetal
Clase: Angiospermae
Subclase: Monocotiledoneae
Orden: Farinosae (xiridae)
Familia: Bromeliaceae
Género: *Ananas*
Especie: *Comosus*, Meer

Antecedentes

El cultivo de la piña era realizado por los aborígenes antes de la llegada de Colón en 1492 (y a pesar de ello, Colombia no ocupa un lugar preponderante en el contexto mundial de la piñicultura). Se posee una buena tecnología para su cultivo, generada principalmente por el ICA a partir del año 1962, cuando inicia sus investigaciones en esta fruta. Esta tecnología es complementada por la generada por agricultores particulares y alguna foránea que se ha validado en nuestro país.

En términos generales se tratan diferentes aspectos y problemáticas del cultivo a nivel nacional, así como se presentan áreas, zonas y variedades más usadas. El país posee 17.355 hectáreas sembradas en piña con las variedades: Perolera, Manzana y Cayena lisa, principalmente. En 1997 y gracias al esfuerzo de piñicultores, asociaciones y entidades como la Federación Nacional de Cafeteros y el ICA, se adelanta un convenio con el Gobierno Francés, a través del IRFA/CIRAD, para desarrollar nuevas tecnologías y validar la generada en otras regiones tropicales.

Generalidades

La historia de la piña (*Ananas comosus* (L) Meer) en Colombia, se remonta a la época del descubrimiento. A la llegada de los españoles, esta fruta fue encontrada en nuestro territorio, (Patiño, 1963).

Colombia, además de poseer extensas áreas con condiciones agroclimáticas excelentes para el cultivo de la piña, ha generado tecnología suficiente que permite un desarrollo comercial del cultivo y por estar ubicado en el trópico, tiene ventajas comparativas sobre otros países productores. Lo anterior le permite, tal como se viene haciendo, producir fruta durante todo el año, pudiendo hacer presencia en forma permanente en los mercados locales y de exportación.

Investigación

La investigación de la piña presenta épocas muy definidas. Antes de 1962, la producción de piña se concentraba en el departamento de Santander del Sur con algunas pequeñas zonas en otros departamentos, como el Valle del Cauca, Cundinamarca, Antioquia, Huila y Tolima. La tecnología usada era la tradicional y las recomendaciones dadas para su cultivo, empíricas. Así, por ejemplo, en los primeros escritos étnicos, se recomendaban densidades de 12.000 a 15.000 plantas por hectárea, cuando la usada por los agricultores era de 8.000 a 10.000 (Salazar, 1985).

A partir del año 1962, se realizaron introducciones de materiales nativos y foráneos, dándose inicio al estudio de variedades, en propagación, densidades de siembra, fertilización, control y manejo de plagas, enfermedades y malezas y con la empresa Cartón de Colombia se desarrollaron empaques para su manejo y comercialización.

En el año 1967 se amplía la investigación en otras áreas iniciándose trabajos en el Tolima, la Costa Atlántica y Santander del Sur, sitios donde el ICA abre Centros de Investigación. Para esa época y según resultados del ICA en Palmira, la densidad de siembra había pasado de 12.000 a 39.500 plantas por hectárea, se manejaban los principales problemas de la plantación y paralelamente

aumentaron las siembras comerciales en forma tecnificada. La Rosa y la Caja Agraria promovieron el cultivo de la piña en la zona de Cerritos (Risaralda), la cual crece rápidamente encontrando serios problemas de manejo y mercadeo. Para esta época (1967 - 1968), cuando la densidad de siembra había llegado a 49.300 plantas por hectárea, el ICA encara uno de los trabajos que permitiría en el futuro manejar el mercado en forma racional y obtener producción en cualquier época del año. Así se genera en 1969 la tecnología del uso de reguladores de crecimiento, para inducir floración, tecnología que se viene usando en todo cultivo tecnificado.

La investigación continúa y se suspende a partir de 1974, pero aumentan los cultivos comerciales y aparece el Valle del Cauca como el departamento a la cabeza en tecnología. Junto con este desarrollo, aumentan los problemas de manejo, debiéndose acudir a tecnología foránea mediante investigaciones esporádicas, que no dieron solución efectiva y permanente a los problemas.

Descripción Botánica

Es una planta herbácea que puede alcanzar una altura de 1.20 a 1.50 metros. Su tallo es vertical, corto y robusto con hojas alargadas, de bordes lisos o espinosos, provistas de células especiales para almacenar agua.

Las raíces son cortas, delgadas y con muchas superficiales que se renuevan constantemente. Del centro de la planta sale un eje que sostiene una inflorescencia o espiga con brácteas verdes o rojas, de las cuales brotan las flores de color blanco o violeta claro de las que más tarde se forman los frutos.

Por su carácter hermafrodita las plantas se autofecundan; sin embargo no conviene sembrar distintas variedades intercaladas para evitar polinización cruzada. El fruto generalmente es cilíndrico, pero en algunas variedades es oval o cónico de color verdoso amarillento, rojizo o amarillo oro según la variedad y el estado de madurez. El corazón es bastante grueso sobre todo en las variedades de carne blanda.

Composición química de la parte comestible del fruto

	%
Agua	85,1
Proteínas	0,1
Grasas	0,1
Carbohidratos	13,5
Cenizas	0,1

Otros componentes	(mg)
Calcio	21,00
Fósforo	10,00
Hierro	0,40
Tianina	0,90
Riboflavina	0,03
Niacina	0,20
Vitamina C	12,00
Calorías	51,00

Situación del cultivo en 1997

- Area

Aún cuando la piña se cultiva en todas las zonas cálidas del Colombia, se tienen datos del área dedicada a este cultivo en 13 departamentos, Cuadro 1, según FRUVALLE, URPAS, FEDERACAFE e ICA.

Nacionalmente, sobresalen tres áreas específicas como grandes productoras: Santander y Norte de Santander, donde se centra la mayor área y reconocida como zona "piñera" desde épocas remotas. En esta zona se cultiva la variedad Perolera.

En segundo lugar está el Valle del Cauca y el Cauca, zona que se podría decir, inició siembras comerciales a comienzo de la década del 70, a pesar de existir una pequeña área de reconocida trayectoria en la siembra de piña en Dagua.

Se cultiva la variedad Manzana en su gran mayoría, pero se desarrolla con éxito el cultivo de la variedad Cayena lisa. La zona de Dagua, reconocida como piñera y que en épocas anteriores cultivaba la variedad de agua, desplazó el área de producción de piña manzana.

Cuadro 1. Area estimada de siembra de piña en Colombia 1993

Departamento	FRUVALLE	FEDERACAFE	ICA-URPAs
Santander			9.750
Valle del Cauca	2.468		
Risaralda		800	
Caldas		100	
Quindío		100	
Cauca	800		
Antioquia		100	
Norte de Santander			2.700
Huila			335
Meta			52
Cundinamarca			80
Cesar			50
Caquetá		20	

Fuente: Primer Simposio Latinoamericano de Piñicultura. Memorias, 1993.

En tercer lugar de importancia está la zona del viejo Caldas (Risaralda, Caldas y Quindío) que se caracteriza por tener cultivos de piña intercalados con cítricos, en un 90% del área. Se cultiva básicamente la variedad Manzana y, aunque en menor escala, la variedad Cayena Lisa, Clon Champaca, auspiciada por la Federación Nacional de Cafeteros.

• Variedades

La producción en Colombia se basa en tres variedades: Perolera, Cayena lisa y Manzana, aún cuando existen otras en cultivos o áreas específicas y con mercados muy localizados, como De Clavo y Piamba.

Variedad Perolera

Variedad colombiana, catalogada por Py *et al.* (1984) como un grupo más junto con Cayena Española, Queen y Pernambuco. Posee hojas sin espinas, fruto cuando madura de color amarillo naranja, con ojos algo profundos, corona única y de forma cilíndrica cuando pesan alrededor de 2 Kg. Pulpa precozmente amarilla recomendable para consumo en fresco.

Es resistente al transporte, característica que la hace sobresalir de la Cayena y de Manzana. Las características físicas y químicas del fruto obtenido bajo condiciones de Palmira se presentan en el Cuadro 2, en donde se compara con las variedades Cayena y Manzana.

Variedad Manzana

Mutación de la variedad Perolera, seleccionada y multiplicada de cultivos en Cerritos, Risaralda. Al igual que la Perolera, sus hojas no presentan espinas en los bordes. El fruto es de color rojo intenso cuando madura, de ahí su nombre, tiene ojos menos profundos que la Perolera; presenta un número alto de bulbillos en la corona lo cual dificulta su manejo y mercadeo. Los colinos tanto de corona, como basales, axilares e hijuelos, presentan coloración cobriza, lo que permite diferenciarlos fácilmente de la Perolera. La pulpa de la fruta es de color rosado pálido (Cuadro 2). Presenta poca resistencia a la manipulación. (Diapositiva/fotografía Pi D-0.1)

Variedad Cayena lisa

Las hojas tienen bordes lisos, fruto alargado y cilíndrico con peso de 2.4 Kg., poco contenido de flora y alto porcentaje de jugo. Cáscara lisa, pulpa blanco amarillenta.

Cuadro 2. Características físicas y químicas del fruto de tres variedades de piña cultivadas bajo las condiciones del Valle del Cauca, (46.000 plantas/ha)

Característica	Variedad		
	Cayena Lisa	Manzana	Perolera
Peso (Kg.)	1,97	1,95	2,02
Diámetro :			
Apical (cm)	9,68	10,08	10,68
Medio (cm)	13,13	13,35	14,28
Basal (cm)	10,43	11,93	11,08
Longitud (cm)	16,58	16,93	15,30
Longitud corona(cm)	1,68	20,21	16,28
Profundidad ojos (cm)	0,95	0,93	1,23
Diámetro central (cm)	3,33	3,70	3,55
Porcentaje pulpa	65,93	67,30	61,89
Porcentaje corteza	31,88	29,55	34,05
Porcentaje jugo	50,13	52,78	49,60
Sólidos solubles (% Brix)	15,95	13,83	13,25
Acidez (%)	0,58	0,56	0,52
SS/A	27,50	24,70	25,48
Fibra (%)	0,49	0,51	0,56
Color pulpa	Amarillo brillante	Rosado pálido	Rosado pálido

Fuente: Primer Simposio Latinoamericano de Piñicultura. Memorias, 1993.

Su cultivo en Colombia es escaso y limitado para el Valle del Cauca y el Viejo Caldas, donde se cultiva con miras a la exportación y a la agroindustria, principalmente. Sus hojas presentan espinas en la parte superior y algunas en la base.

Su fruto es de color amarillo oro cuando madura y presenta corona sencilla, aún cuando es común encontrar coronas múltiples y fasciadas. Su pulpa es de color amarillo brillante, con alto contenido de sólidos solubles y de ojos poco profundos

(Cuadro 2). Al igual que la piña Manzana, presenta poca resistencia a la manipulación. (Dispositiva/fotografía Pi D-0.2)

Variedad Piamba

Hojas sin espinas variedad tardía, pulpa blanca con alto porcentaje de sólidos solubles y ácidos. Conocida también como Castilla y Blanca Castilla, es cultivada en áreas muy reducidas en los departamentos de Tolima y Caquetá y día a día es desplazada por las variedades Perolera y Manzana.

• Se cultivan en menor escala

Dagua

Hojas con espina fruto dulce cilíndrico de 1 - 1.5 Kg. de peso pulpa de color amarillo claro, ojeos muy profundos poco recomendable para el uso industrial.

Cambray

Hojas con espinas, fruto grande de aproximadamente 2 Kg., cultivada en el litoral pacífico.

Hortona o pan de azúcar

Hojas espinosas, fruto grande de unos 3 Kg., pulpa amarilla.

Huitoto

De pulpa blanca y dulce, fruta muy pequeña cultivada en el Tolima y los Llanos Orientales.

Edafoclimatología

• Suelo

Los suelos son tal vez el factor que menos influye para establecer un cultivo, dado que la piña crece en una gama muy variada de ellos, desde arenosos, hasta los arcillosos. En el país y según las diferentes zonas productoras, se usan todo tipo de suelos con aparentemente buenos resultados, con variaciones en algunas labores en especial para favorecer los drenajes, cuando los suelos son muy pesados. En éstos, se emplea la siembra en caballones. (Figura 1).



Figura 1. Zonas productoras de Piña en Colombia

Tampoco la topografía ha sido un factor limitante para la siembra de la piña en Colombia. Basta ver los cultivos en las laderas del departamento de Santander y en las zonas planas del Valle del Cauca. (Cuadro 3).

Respecto a las características químicas del suelo, la piña se cultiva igualmente en una gran gama de suelos, sin que se sea necesario en muchos casos, las aplicaciones de correctivos. Se usan suelos con pH desde 3,7 en Lebrija, Santander, hasta 7,5 en Yotoco, Valle del Cauca y con contenidos de elementos muy diferentes. El calcio por ejemplo, en la zona de Lebrija es de 0,4 meq en 100 g de suelo, mientras que en Yotoco pasa de 35 meq/100 g. Iguales diferencias se encuentran en otros elementos como Mg, P, K, N, etc.

Cuadro 3. Características de las regiones de Colombia donde se siembra piña

Departamento	Centro	Altura (m.s.n.m.)	Temperatura			Precipitación (mm)	H.R. (%)
			Máxima	Media	Mínima		
Meta	La Libertad	336	31	27	20	2.700	75
Valle del Cauca	Palmira	975	29	24	18	1.020	72
Viejo Caldas	Venecia	1.170	28	22	17	1.418	75
	Paraguaicito	1.250	28	22	17	1.822	75
	La Catalina	1.350	26	21	17	2.100	74
	El Agrado	1.350	28	21	16	2.250	73
Santander	Llano Grande	1.450	26	22	18	1.292	80

Fuente: Primer Simposio Latinoamericano de Piñicultura. Memorias, 1993.

Clima

La piña en Colombia se siembra en áreas con condiciones climáticas y de suelos muy diferentes. Se encuentra en pequeña cantidad en algunas zonas de la Costa norte, con problemas de calidad y daños de sol. En forma comercial se encuentra cultivada desde los 336 m.s.n.m. en Santander y la Zona Cafetera (Viejo Caldas),

Cuadro 3, con temperaturas medias que varían entre 21 y 27 °C y precipitaciones de 1.000 a 2.250 mm/año.

Según un estudio agroclimático realizado por Neils y Bashell (1976), Colombia posee áreas con condiciones climáticas superiores para la producción de piña, que aquellos países reconocidos a nivel mundial como grandes productores.

Dada la resistencia de la planta a la sequía, la mayoría de los cultivadores no hacen uso del riego suplementario o lo hacen esporádicamente cuando las condiciones de verano son severas. Quienes usan el riego regularmente, logran un desarrollo más uniforme de la planta y la cosecha en menor tiempo.

• Fitosanidad

Las plagas y enfermedades en la piña son factores limitantes de su producción que de no manejarse oportunamente causan grandes pérdidas a los cultivadores.

Plagas

Cochinilla harinosa (*Dysmicoccus brevipes* cockerell) reduce las cosechas hasta en un 40%. Se halla asociada a la hormiga brava *Solenopsis germinata* Fabr. La cochinilla chupa la savia y transmite el virus de la traqueo tuberculosis que mata las plantas.

* Polilla

Perforadora del fruto (*Thecla basilides*) la larva penetra al fruto secretando una sustancia gomosa y abriendo galerías. Su control se hace durante el período de floración utilizando un producto sistémico en dosis de 5 ml/l de agua.

* Picudos

Se presentan por descuido en el manejo de la cosecha o de los colinos. Son atraídos por el olor de los tejidos en descomposición o por frutos sobremaduros. Su control es preventivo, pero según Botero (1997) "El picudo que ataca la piña es una especie que ataca otros cultivos que pueden estar cerca por lo que recomienda hacer un control biológico permanente.

El daño que hacen se manifiesta como una perforación al fruto en diferentes estados de madurez.

*** Sinfilidos**

Son pequeños “cienpiés” que se mueven muy rápido en el suelo y deboran el ápice de la raíz. Además del daño directo, favorecen la entrada de hongos patógenos, está muy localizado en zonas del cultivo y se manifiesta porque en las hojas se presenta un color amarillo rojizo.

Enfermedades

Entre las enfermedades que causan mayores pérdidas en Colombia, y en todas las zonas productoras se encuentran la pudrición del cogollo, la pudrición blanda del fruto y la peca.

*** Pudrición del Cogollo o *Phytophthora***

Es tal vez la enfermedad que se presenta en todas las zonas productoras y la más conocida a nivel nacional. Es causada por un hongo del suelo el *Phytophthora*, el cual ataca principalmente en las primeras semanas después de la siembra, pero en Colombia no es raro encontrar plantas completamente desarrolladas atacadas por este hongo.

*** Podredumbre blanda del fruto o pudrición negra**

Es causada por un hongo, el cual ataca desde el campo hasta post-cosecha. En el campo su ataque no reviste especial cuidado, ya que en las hojas afectadas el hongo no prospera. Necesita de una herida para penetrar e iniciar daños, por lo que éstos se presentan principalmente en los colinos para la siembra y en el fruto una vez cosechado. La selección del colino y su desinfección previenen su aparición posterior. El mayor daño lo causa en el fruto, penetrando a éste por el corte del pedúnculo o cualquier magulladura presente. No puede penetrar a través de la cáscara sana del fruto.

En Colombia sólo se hace tratamiento a frutos que se destinan a mercados especializados o a exportación.

Para el mercado nacional no se acostumbra prevenir la enfermedad, la cual se ve favorecida por el mal manejo a que es sometida la fruta en cosecha y transporte, así como la falta de control de temperatura durante el mismo. Esta enfermedad causa grandes pérdidas al agricultor. (Ver sección 5.3).

*** Peca o mancha del fruto**

Podría decirse que es una enfermedad "nueva" en el cultivo de la piña, ya que sólo a partir del año de 1985 viene causando pérdidas.



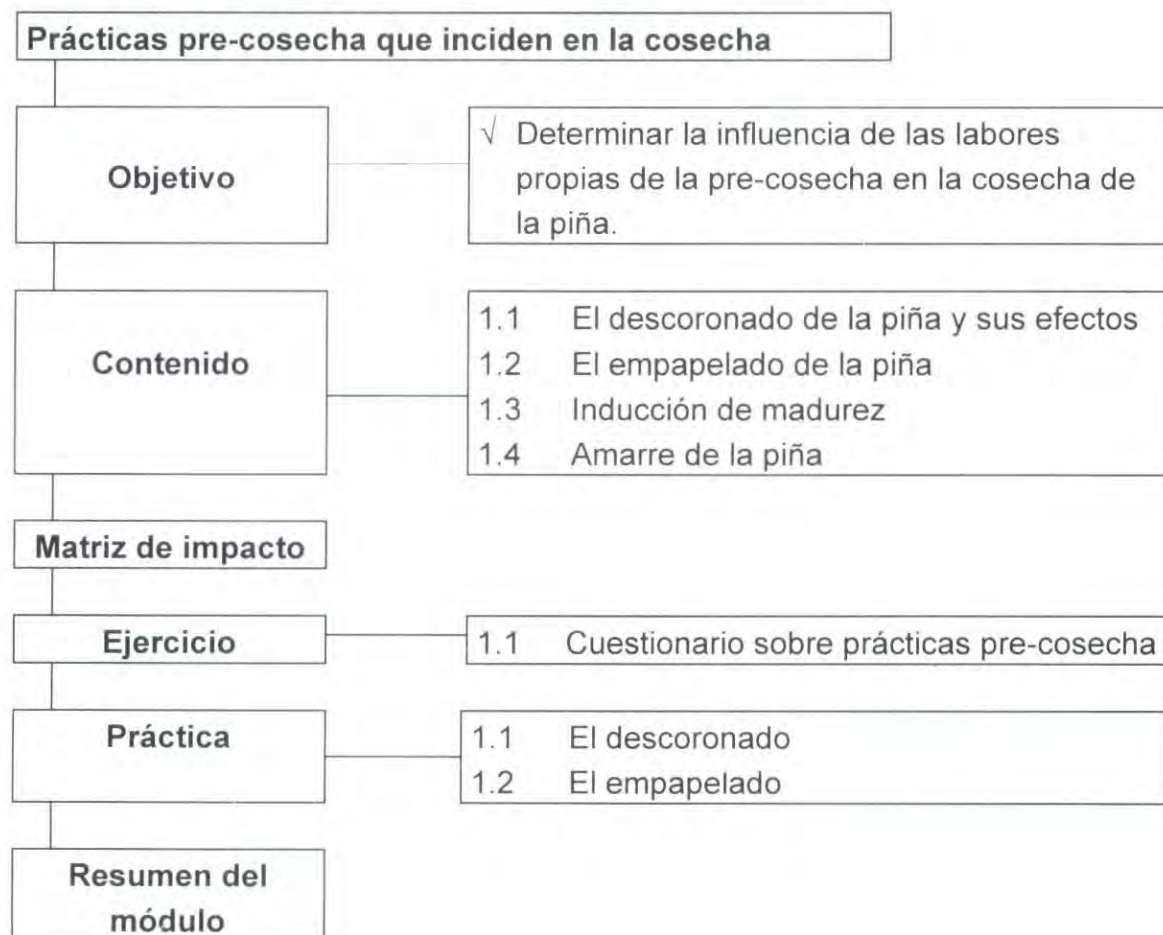
MODULO 1

PRACTICAS PRE-COSECHA QUE INCIDEN EN LA COSECHA

MODULO 1. PRACTICAS PRE-COSECHA QUE INCIDEN EN LA COSECHA

	Página
Flujograma para el estudio del módulo 1	1-4
Objetivos	1-5
Introducción	1-5
1.1 El descoronado de la piña y sus efectos	1-6
1.1.1 Tiempo	1-6
1.1.2 Método	1-6
1.2 El empapelado de la piña	1-10
1.3 Inducción de madurez	1-11
1.4 Amarre de la piña	1-13
Fotografías	1-16
Matriz de Impacto	1-18
Ejercicio 1.1 Cuestionario sobre prácticas pre-cosecha	1-22
Práctica 1.1 Descoronado de la piña	1-27
Práctica 1.2 Empapelado de la piña	1-30
Resumen del módulo 1	1-33
Originales para transparencias	1-34

FLUJOGRAMA PARA EL ESTUDIO DEL MODULO 1



OBJETIVOS

Terminal

- √ Determinar la influencia de las labores propias de la pre-cosecha en la cosecha de la piña.

Específicos

- √ Determinar el momento oportuno para realizar el descoronado
- √ Explicar cuándo, cómo y porqué se hace el empapelado
- √ Contar y calcular los porcentajes de maduración
- √ Utilizar los cronogramas y las programaciones como instrumentos de trabajo
- √ Reconocer la incidencia de la realización de estas labores en la calidad final de la piña y en el éxito de los negocios
- √ Decidir si la utilización de ciertas herramientas es inadecuada.

INTRODUCCION

Las prácticas pre-cosecha que inciden en la cosecha de la piña, como el descoronado, la inducción de madurez y el empapelado, son labores que influyen en un alto porcentaje en la calidad final del producto. (Ver módulo 6).

La importancia del mejoramiento de estas prácticas debe ser asimilada por los productores, los administradores y los trabajadores, es decir, por todas las personas involucradas en el proceso y que de una u otra manera tienen que ver con el desempeño de estas labores.

En cada una de las prácticas mencionadas se describe la forma como se realiza en la cotidiana labor de los trabajadores, pero además, se hace suficiente claridad sobre los aspectos que se deben tener en cuenta para la óptima realización de las mismas, con el fin de que se tomen las mejores decisiones al respecto.

La responsabilidad con la cual se asuma la realización de las labores pre-cosecha por parte de los involucrados, es directamente proporcional a los resultados que se obtengan.

1.1 El descoronado de las piñas y sus efectos

Esta práctica se realiza a la variedad Manzana la cual tiene la característica especial de poseer un número considerable de bulbillos alrededor de la corona. El objetivo es mejorar la apariencia del producto final. (Diapositiva/fotografía Pi D-1.1)

Se hace a la piña a los 3 ó 4 meses de inducida la floración, depende del clima, cuando es seco se hace más rápido. (Figura 1.1).

1.1.1 Tiempo

Esta práctica hay que realizarla en el momento oportuno que se estima en tres o cuatro meses después de inducida la floración, que es la época en la cual el fruto está en pleno desarrollo, porque si no se realiza a tiempo, o bien se forma un "callo" o la cicatrización del corte le da una mala apariencia y por ende un valor inferior en el mercado. (Figura 1.2), (Diapositiva/fotografía Pi D-1.2), (Fotografía Pi F-1.1).

1.1.2 Método

Para descoronar existen dos maneras:

- La primera utilizando una paleta de guadua o cuchillo con la cual se hace palanca para arrancar el colino. Pero esta manera es poco recomendable porque los colinos quedan mal arrancados y en época de lluvia propicia la

podrición de la piña, (Figura 1.3), (Diapositiva/fotografía Pi D-1.2), (Fotografía Pi F-1.2) o de los colinos que siguen creciendo en la planta formando una corona múltiple. (Diapositiva/fotografía Pi D-1.3).

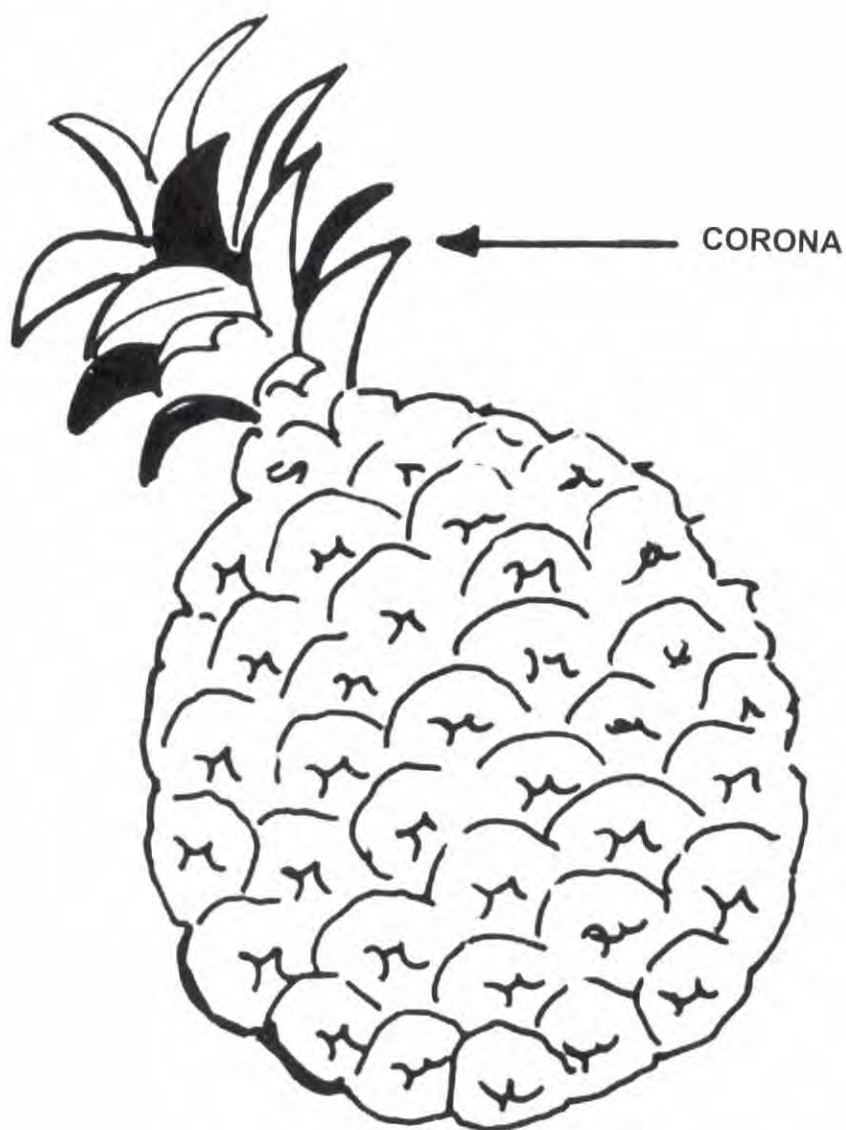


Figura 1.1 Piña desarrollada. Se observa un solo penacho o corona, lo que muestra una piña bien formada

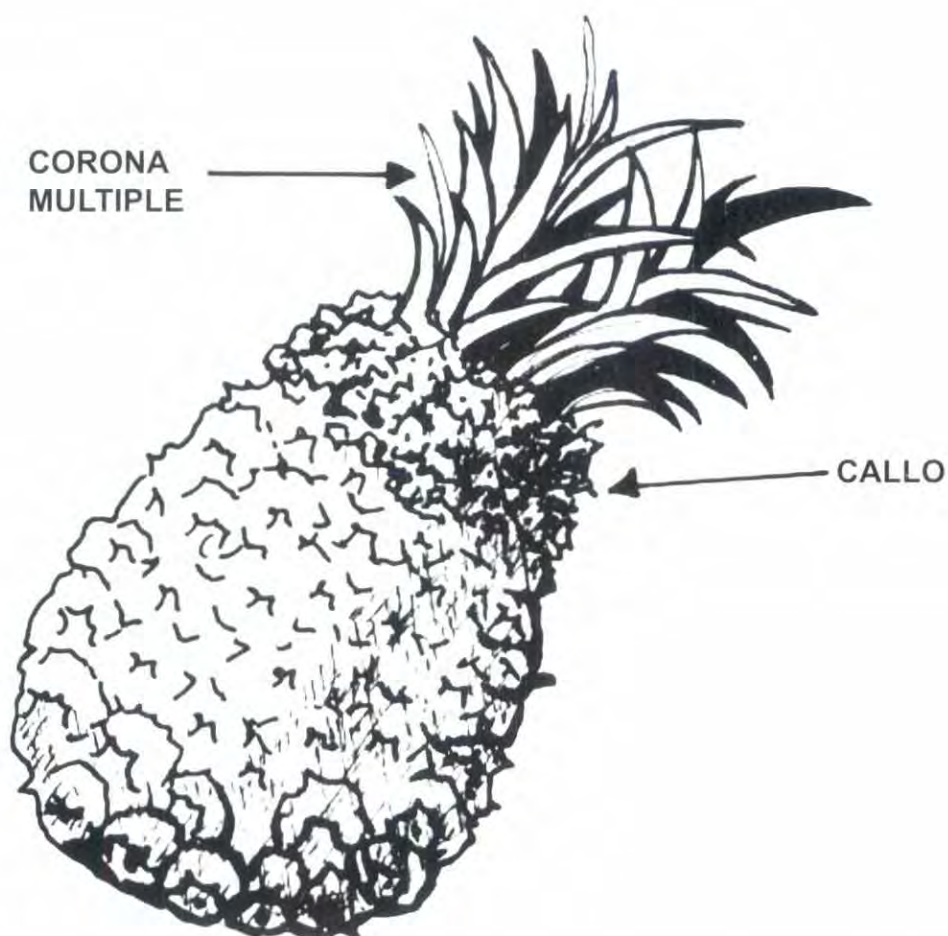


Figura 1.2 Piña a la cual no se le practicó el descorone a tiempo. Obsérvese la mal formación o callo, debido a la mala cicatrización del corte de los bulbillos y los bulbillos que no fueron bien arrancados forman una corona múltiple

- La segunda es netamente manual y más apropiada. No se utiliza ninguna herramienta, se arrancan los colinos colocando un cuidado especial para que salgan desde la base. Queda muy bien realizado el trabajo, pero se presenta el problema de la utilización de los guantes por parte de los trabajadores, ya que manifiestan como impedimento para su uso que el material empleado para su confección no les permite manipular con facilidad y además acalora mucho.



Figura 1.3 Descoronado con paleta de guadua. Esta práctica se utiliza pero lo recomendable es no realizarla

Se debe investigar si dejar los colinos de la corona influye en el tamaño o en el peso de la piña, la práctica se realiza con el único fin de mejorar la apariencia del producto final, pero los productores de piña dicen que el aumento de peso obtenido por la realización de la labor, paga los costos del trabajo. (Diapositiva/ fotografía Pi D-1.4).

1.2 El empapelado de la piña. Momento preciso y método adecuado

La práctica de colocar periódico sobre la piña es relativamente nueva en la zona de producción donde se realizó el estudio de caso.

Se hace porque en época de verano la temperatura alcanza hasta 36 grados centígrados y si la piña ya está muy desarrollada, se quema por la parte donde recibe el sol en horas de la tarde, produciéndole un daño llamado "golpe del sol" y por tanto, una apariencia desagradable al fruto ya que lo quema y le cambia el color, bajando el precio de venta. (Figura 1.4), (Diapositiva/fotografía Pi D-1.5), (Fotografía Pi F-1.3).

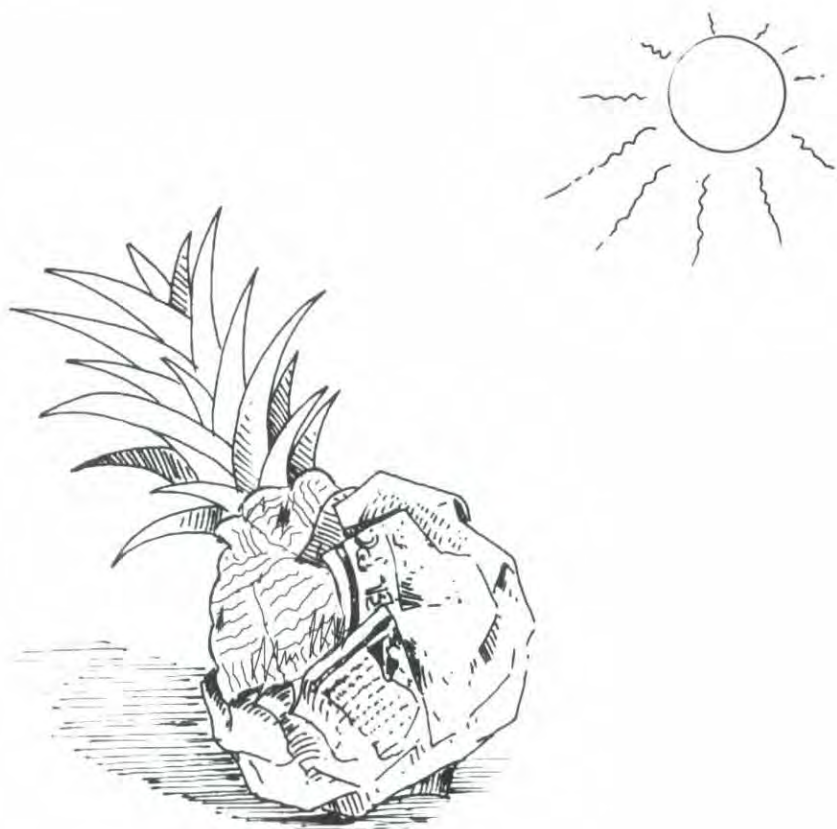


Figura 1.4 El empapelado de la piña, se debe hacer teniendo en cuenta que debe tapar la fruta por el lado que le da el sol en horas de la tarde

Momento preciso y método adecuado

El papel se coloca después de hacer la labor de descoronado, tres a cuatro meses después de la inducción de floración. (Diapositiva/fotografía Pi D-1.6).

Se recorta papel periódico en pedazos de 0.20 m x 0.20 m. Se aprovecha la labor de amarre de las piñas para sostener el papel evitando que se lo lleve el viento. (Ver sección 1.4).

Esta labor parece (a simple vista) un costo adicional pero los cultivadores no asumen el riesgo de no empapelar porque en una semana de sol fuerte, las pérdidas económicas por el deterioro causado son muy altas.

1.3 Inducción de madurez (Madurez artificial)

Es muy importante tener en cuenta que la inducción de madurez es un requerimiento de unos mercados y del segmento de comercializadores de las plazas mayoristas, pero cuando el destino final de la piña es la exportación o la venta a mercados especializados no se requiere acelerar la maduración porque se reduce la vida útil, sino recurrir a los índices de madurez pactados con los compradores, según la Tabla de Color.

Para inducir la madurez se viene utilizando en forma general a partir de 1989, cuando se introdujo la técnica del ácido 2-cloro-etil fosfórico (Ethrel) en dosis de 1 ml/l de agua más 35 g. de urea, la cual se aplica con aspersora o bomba de espalda de 3 a 5 días antes de hacer la cosecha. (Figura 1.5), (Diapositiva/fotografía Pi D-1.7).

En zonas donde la topografía es muy pendiente y se dificulta el manejo del agua, se usa el carburo de calcio aplicado en forma sólida.

La piña es una fruta no climatérica por lo tanto no debe esperarse que su sabor mejore luego de la inducción de madurez de manera artificial. Los cambios que se producen sólo tienen que ver con el contenido de azúcar. El mejor indicador para la cosecha es el cambio de color de la cáscara, de manera natural por más claro.



Figura 1.5 Aplicación de un madurante con aspersora, la práctica se debe realizar con elementos de protección ya que los productos son tóxicos

Si es para exportación las tres cuartas partes de la fruta deben haber cambiado de color por lo tanto no se puede inducir la madurez para poder calcularlo.

El cambio de tono a un color más claro se correlaciona con el contenido de azúcares en la pulpa; en zonas de cultivo con climas extremadamente cálidos y húmedos este indicador no es válido, caso en el cual se utiliza como índice de cosecha óptimo la muerte de hojitas sobre la superficie de la fruta.

Para el mercado local, la tarea de inducir la madurez artificial a tiempo es de vital importancia para la comercialización de la piña por las siguientes razones:

- Permite a los productores ofrecer un volumen que justifique la manipulación
- Se puede ofrecer un grado de madurez uniforme
- Permite programar con anticipación la cosecha y la comercialización
- Se puede jugar con los factores de la oferta y la demanda porque en determinados casos se puede decidir si aplica o no el producto para retardar o acelerar la salida de la producción
- Se facilita el manejo de plagas y enfermedades
- Hace más eficiente la cosecha.

1.4 Amarre de la piña

Una característica importante de la variedad de la piña manzana es que tiene un sistema radicular muy superficial, lo que hace que después de inducida la floración y una vez comienzan a formarse los frutos hay que amarrarla o apuntalarla para que no se vuelque.

El amarre se hace de tres maneras:

- Se cogen hojas de una mata de un surco, se les hace nudo para abrazar la mata del surco del frente (abrazando la corona de la piña)
- Si el terreno es ondulado se utilizan estacas de guadua para amarrar fibras gruesas de polipropileno y sostener las plantas
- Si el terreno es pendiente se utilizan estacones y latas de guadua para sostener los surcos. (Diapositiva/fotografía Pi.D-1.8)

Esta labor es considerada de mucha importancia para la buena calidad del producto final ya que si no se realiza, las piñas que caen al suelo maduran disparejas, se decoloran o por efectos de la humedad se pudren. (Figura 1.6).

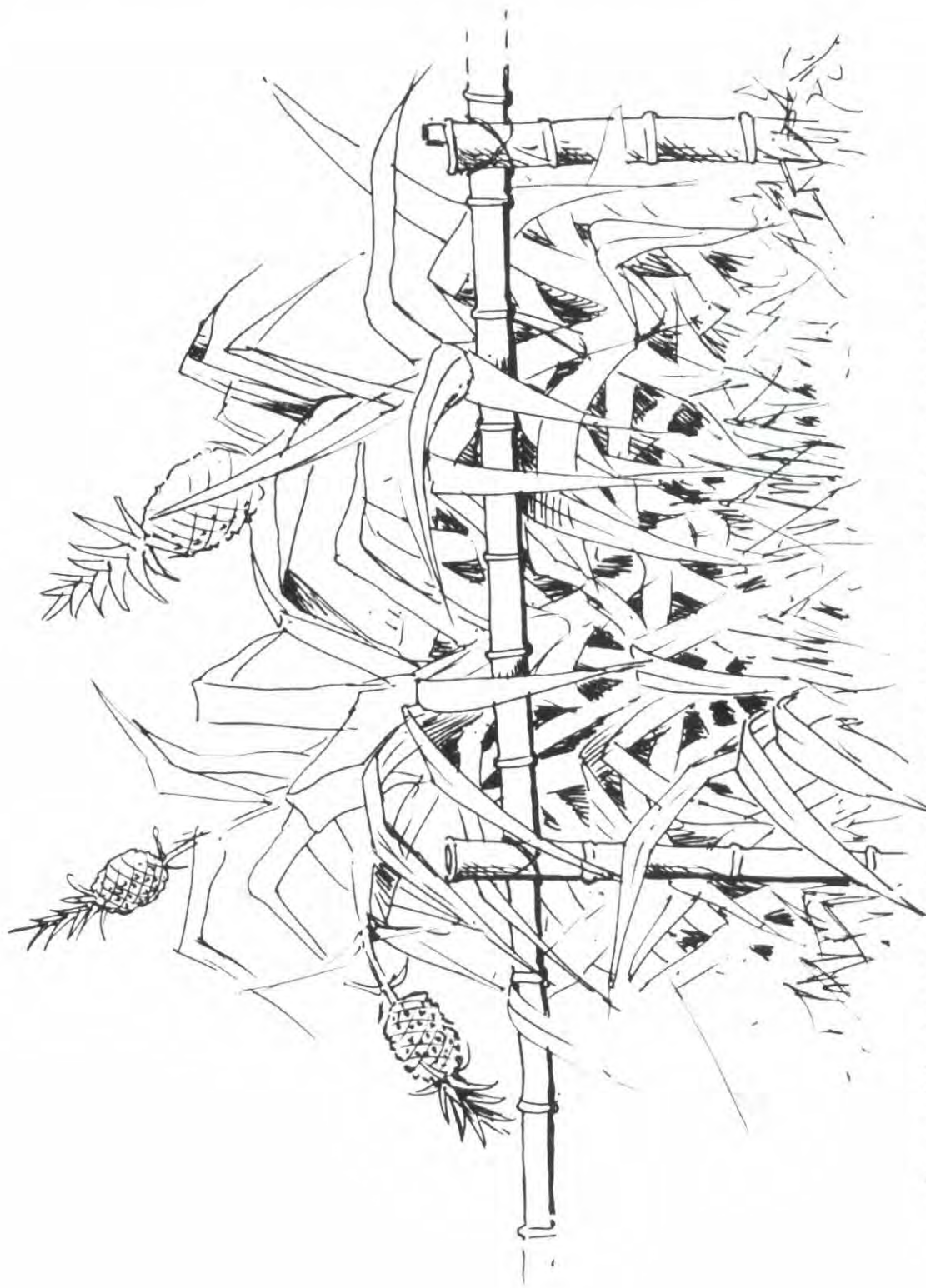


Figura 1.6 Amarre de la piña. En terrenos ondulados o pendientes se amarran o apuntalan las plantas de piña para que no se vuelquen



Fotografía Pi F.1.1 Quita los colinos basales para cortar el pedúnculo. A esta piña no le quitaron los colinos de la corona



Fotografía Pi F.1.2 Descoronar con paleta de guadua



Fotografía Pi F.1.3 Piña empapelada para evitar “golpe de sol”

Matriz de Impacto - Ejemplo

Problema	Recomendación	Indicadores	Resultados Esperados
Un 15% de la piña se descalifica para el mercado especializado debido al mal aspecto que presenta por la inadecuada realización de las prácticas pre-cosecha.	Descoronar a los cuatro (4) meses de inducida la maduración y sin herramienta. Empapelar la piña por la parte donde le da el sol	Proporción de piñas que tienen mal aspecto al momento de la próxima cosecha en todos los lotes	En el término de las próximas cosechas se espera que la cantidad de piñas con un muy buen aspecto sea el 98% del total cosechado. (En dos años)
Baja productividad en la recolección de la piña. (8 jornales por un camión de 5 ton, debido al recorrido)	Inducir madurez a lotes bien diferenciados	Número de jornales por camión de 5 ton	Incrementar la productividad en la cosecha a 6 jornales por camión en el cultivo de la próxima siembra

Nota para el instructor

Este es un ejemplo que le sirve al instructor y a los participantes para elaborar una matriz "real" que se refiere a problemas locales detectados por los miembros de la cadena post-cosecha que asisten a la capacitación. El cuadro siguiente servirá de modelo para que los participantes elaboren su matriz de impacto dependiendo de los problemas y oportunidades identificados.

Matriz de Impacto – Marco

Problema	Recomendación	Indicadores	Resultados Esperados

Nota para el participante

Mediante un ejercicio conjunto, los participantes y el instructor llenarán el marco de matriz presentada en esta página para crear una matriz de impacto “real” que refleje su situación y perspectivas. La elaboración de esta matriz debe hacer claridad sobre los problemas locales más importantes seleccionados con el módulo que se acaba de estudiar. Puede ser provechoso referirse al ejemplo en la página anterior. Esta matriz es la base de los compromisos que sobre manejo del cultivo y su post-cosecha se espera cumplir inmediatamente después de la capacitación o, a más tardar, en el próximo ciclo de cosecha y comercialización.

El procedimiento para su elaboración se puede resumir en seis pasos que corresponden a las cuatro columnas de la matriz se espera que instructor y participantes:

1. Identifiquen las “situaciones problema” que se refieren a aspectos considerados en el módulo
2. Con base en una priorización, seleccionen de tres a cinco problemas “críticos”, es decir que son responsables por las pérdidas (físicas o económicas) u otras dificultades
3. Describan los principales problemas en la primera columna, con la mayor especificidad posible, en cuanto a la naturaleza del problema, su magnitud, cómo y en qué momento(s) se manifiesta, y su(s) causa(s)
4. Detallen en la segunda columna las recomendaciones (que se han expuesto en el módulo), para cada uno de los problemas principales. Las recomendaciones deben ser viables y específicas de manera que su aplicación y resultados pueden evaluarse posteriormente
5. Seleccionen uno o más “indicadores” (o parámetros) que permitan medir los cambios en la situación problema como resultado de aplicar las recomendaciones. El indicador debe ser, en lo posible, una medida cuantitativa fácil de evaluar por parte de los participantes

6. Describan el resultado esperado en términos del mejoramiento de la situación problema, señalando cuantitativamente el cambio esperado en el indicador y el plazo de tiempo en que se espera lograrlo.

Ejercicio 1.1 Cuestionario sobre prácticas pre-cosecha que inciden en la calidad

Objetivos

- ✓ Medir el grado de conocimientos que tienen los administradores sobre la madurez natural y artificial
- ✓ Conocer la organización de la finca en cuanto al manejo de cronogramas, programaciones y estadísticas.

Recursos necesarios

- Fotocopias para cada participante del instrumento de evaluación
- Papelógrafo
- Marcadores

Tiempo sugerido: una hora

Orientaciones para el instructor

- Haga una inducción sobre los objetivos que se persiguen con éste ejercicio
- Suministre el formulario y motive a los participantes para que tengan en cuenta que el único fin que tiene el ejercicio es ayudarles a organizar sus conocimientos
- No recoja el cuestionario
- Cuando todos terminen forme grupos de cuatro o cinco personas para que comenten y analicen las respuestas
- Analice las respuestas en plenaria y explique las que usted considera correctas, sustentando los motivos.

Ejercicio 1.1 Cuestionario sobre prácticas pre-Cosecha

Objetivos

- √ Medir el grado de conocimientos que tienen los administradores sobre la madurez natural y artificial
- √ Conocer la organización de la finca en cuanto al manejo de cronogramas, programaciones y estadísticas.

Instrucciones para el participante

- De acuerdo a los temas del módulo No. 1 sobre descoronado, empapelado e inducción de madurez, responda individualmente este cuestionario
- Cuando todos terminen, reúnanse en un sub-grupo de acuerdo con el instructor
- Compare las respuestas con las de los demás integrantes del grupo y redacten una respuesta que se acerque a la más acertada
- En 60 minutos el instructor se reunirá con todo el grupo, hará las aclaraciones pertinentes y dará las respuestas correctas.

Ejercicio 1.1 Cuestionario sobre prácticas pre-cosecha- Hoja de trabajo

1. Señale con una X la mejor respuesta

- a. ____ Descoronar es quitar la corona de la piña
- b. ____ Descoronar es quitar los colinos de la base de la piña
- c. ____ Descoronar es quitar los colinos al rededor de la corona de la piña
- d. ____ Descoronar es lo mismo que descolinar.

2. Señale con una X la respuesta correcta:

- a. ____ Si no se descorona a tiempo se forma un callo
- b. ____ Si se descorona a tiempo la piña cicatriza bien
- c. ____ Si se descorona a tiempo la piña vale más
- d. ____ Si se descorona a tiempo la piña tiene mejor apariencia.

3. Señale con una X si el enunciado es falso o es verdadero.

- a. Para descoronar se utiliza un cuchillo F____ V____
- b. Descoronar mejora la apariencia de la piña F____ V____
- c. Se empapela para proteger la piña de la lluvia F____ V____
- d. El empapelado se hace antes de descoronar F____ V____

e. A la piña se le tiene que inducir madurez F___ V___

f. El cronograma lo debe tener el propietario del cultivo F___ V___

g. La fecha de siembra debe tener relación con la fecha de cosecha F___ V___

4. Calcule el porcentaje de las siguientes cifras:

a. En una hectárea es posible sembrar 50.000 plantas de piña. ¿Si se mueren 3.000 a qué porcentaje equivale?

b. En un lote de 75.000 plantas se han madurado 6.000 piñas, ¿qué porcentaje de piña se ha madurado?

c. Si para aplicar madurante se requiere que el 10% de piñas hayan madurado naturalmente. ¿Cuántas piñas deben madurar en un lote de 125.000 plantas para aplicarlo?

Ejercicio 1.1 Cuestionario sobre prácticas pre-cosecha - Información de retorno

Para la pregunta 1

La respuesta correcta es la c. Porque descoronar es quitar los colinos que nacen alrededor de la corona.

Para la pregunta 2

Todas las respuestas son verdaderas.

Para la pregunta 3

La única respuesta verdadera es la g.

Para la pregunta 4

Los porcentajes de la pregunta 4 son:

- a. $3.000 \times 100 / 50.000 = 30/5 = 6\%$
- b. $6.000 \times 100 / 75.000 = 600 / 75 = 8\%$
- c. $125.000 \times 10 / 100 = 12.500$ piñas

Practica 1.1 Descoronado de la piña

Objetivos

- ✓ Definir la importancia y realizar de la práctica del descoronado
- ✓ Diferenciar claramente los distintos sistemas de realización de ésta labor
- ✓ Explicar con cuál de los sistemas utilizados queda mejor realizada la práctica y por ende, el trabajo.

Recursos necesarios

- Paletas de guadua
- Papel - marcadores
- Un lote de piña en estado de realizar el descorone

Tiempo sugerido: una hora

Orientaciones para el instructor

- Suministre las explicaciones necesarias para los objetivos de la práctica.
- Conforme grupos de cuatro participantes y desplácese a los surcos.
- Ubíquelos en el surco dos por cada lado
- Facilite los materiales para la realización de las prácticas.

Practica 1.1 Descoronado de la piña

Objetivos

- ✓ Definir la importancia y realizar de la práctica del descorone o descoronado
- ✓ Diferenciar claramente los distintos sistemas de realización de ésta labor
- ✓ Explicar con cuál de los sistemas utilizados queda mejor realizada la práctica y por ende el trabajo.

Instrucciones para el participante

- Ubíquense dos participantes a cada lado del surco
- El grupo No. 1 realiza la práctica de descorone con paleta de guadua
- El grupo No. 2 realiza la práctica en forma netamente manual
- Uno de los participantes realiza la práctica y el otro supervisa
- Se hace el recorrido del surco durante el tiempo previsto para la práctica

Para finalizar la práctica, el instructor y los administradores presentarán los resultados de los tiempos tomados y la supervisión realizada.

El instructor presentará la información de retorno y en una plenaria se analizarán las conclusiones.

Práctica 1.1 Descoronado de la piña - Información de retorno

Para la realización de esta práctica, la información de retorno consiste en el análisis que se realice con los participantes en ella, sobre las ventajas y desventajas de cada uno de los sistemas empleados.

Se elaborarán las conclusiones por escrito y se decidirá cual de los sistemas permite un mejor rendimiento del trabajo.

Practica 1.2 Empapelado de la piña

Objetivo

- ✓ Reconocer la importancia de la práctica de empapelar la piña.

Recursos necesarios

- Lotes en producción de piña listos para empapelar
- Papel periódico
- Bandas de caucho

Orientaciones para el instructor

- Conforme grupos de tres participantes
- Entregue los materiales necesarios y ubíquese en el surco
- Distribúyalos en el surco, dos por un lado y uno por el otro
- Indique la actividad a realizar. Dos empapelan y el otro cuenta las piñas que tienen golpe de sol
- Mida el tiempo utilizado por los dos participantes que empapelan. Cuente las piñas y saque los promedios de frutos empapelados en el tiempo previsto.

Tiempo sugerido: dos horas.

Practica 1.2 Empapelado de la piña - Hoja de trabajo

Objetivo

- ✓ Reconocer la importancia de la práctica de empapelar la piña.

Instrucciones para el participante

- Intégrese a uno de los grupos de trabajo según indicaciones del instructor
- Reciba los materiales y ubíquese en el surco donde le indique el instructor
- Proceda a realizar la práctica que le corresponde, trabajando a ritmo normal
- Tenga en cuenta las indicaciones específicas para la práctica

Practica 1.2 Empapelado de la piña - Información de retorno

- Una vez finalizada la práctica el instructor presentará por escrito toda la información que se conoce sobre:
- Promedio de piñas con golpe de sol en el lote y porcentaje calculado por el administrador
- Número de piñas que empapela cada operario en un día normal de trabajo
- Piñas empapeladas correctamente
- Consecuencias para la piña mal empapelada
- El cálculo de los costos en jornales para empapelar una cuadra o una hectárea de acuerdo al número de plantas sembradas.

RESUMEN DEL MODULO 1

Las labores y prácticas pre-cosecha que inciden en la cosecha son: El descoronado, el empapelado y la inducción de madurez.

Su realización se considera indispensable para cumplir con algunas condiciones que permiten la obtención de productos finales de óptima calidad, apariencia y uniformidad en la presentación.

Estas prácticas inciden en la cosecha y en la post-cosecha de piña de manera directa, por tanto es muy importante y muy necesario tener suficiente claridad sobre el tiempo, el método y las razones para su realización se requiere el reconocimiento de que la realización de estas prácticas constituyen más una inversión que un costo de producción.

El empapelado de la piña, aunque es una práctica relativamente nueva en la zona de Cerritos, cuenta con una buena aceptación por parte de los productores, quienes han encontrado en su realización un excelente beneficio. Ha quedado claro que aquellos que se "ahorran" la ejecución del empapelado en una cosecha, deciden retomarla para la próxima cosecha ya que después de analizar las pérdidas económicas, llegan a la conclusión de que vale la pena adicionar este costo de producción.

Las otras dos prácticas, el descoronado y la inducción de madurez, se han venido realizando desde hace muchos años, sin tener en cuenta las incidencias benéficas que puedan tener en la post-cosecha y más bien se realizan como una necesidad del cultivo de la piña.

Por último, el descoronado si se realiza, pero es necesario capacitar a los operarios para que lo hagan bien y a los administradores para que sepan cuando se debe hacer y así poder lograr el efecto deseado de una buena apariencia de la fruta para su comercialización en mercados especializados.

MODULO 1

ORIGINALES PARA TRANSPARENCIA

PRACTICAS PRE-COSECHA QUE INCIDEN EN LA COSECHA



- El descoronado de la piña y sus efectos
- El empapelado
- Inducción de madurez
- Amarre de la piña

EL DESCORONADO Y SUS EFECTOS

DEFINICION

Es eliminar bulbillos alrededor de la corona.
Con esta práctica se mejora la apariencia de la piña. Se realiza tres o cuatro meses después de inducida la floración

METODOS

- Utilizando paleta de guadua
- Forma manual

EL EMPAPELADO

DEFINICION

Es colocar papel periódico sobre la piña. Con esta práctica se protege la piña de quemaduras por el sol. El empapelado se realiza después del descoronado

INDUCCION DE MADUREZ



DEFINICION

Es acelerar la maduración de la piña por medios artificiales. Este es un requerimiento de algunos mercados, pero reduce la vida útil de la piña

AMARRE DE LA PIÑA



DEFINICION

Práctica que se realiza en la variedad piña Manzana, por su sistema radical superficial, con el fin de que no se vuelque. Se realiza cuando comienza a formarse el fruto

FORMAS DE AMARRE



- Abrazando la corona de la piña
- Con estaca de guadua para amarrar fibras de polietileno
- Estacones y latas para sostener los surcos



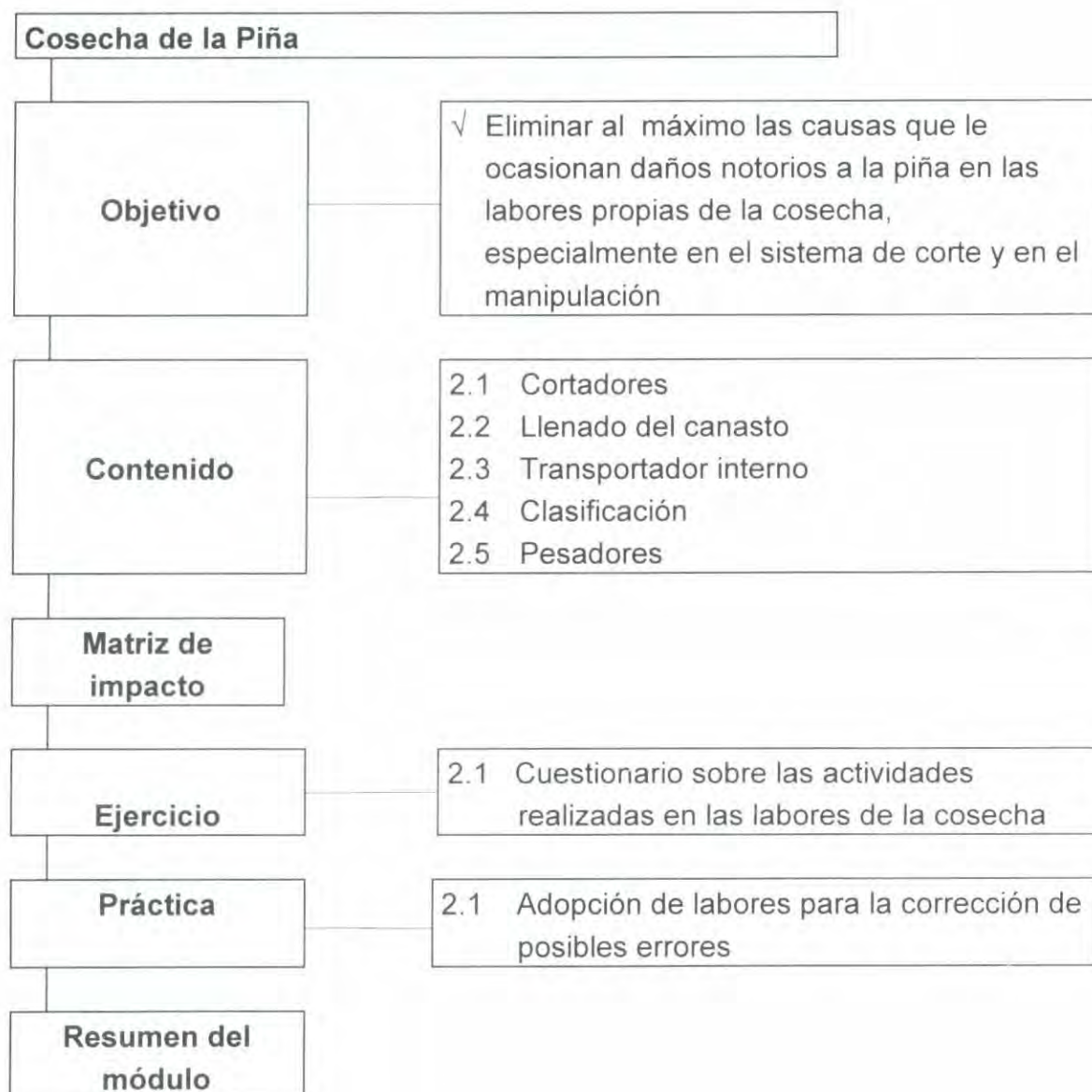
MODULO 2

COSECHA DE LA PIÑA

MODULO 2. COSECHA DE LA PIÑA

	Página
Flujograma para el estudio del módulo 2	2-4
Objetivos	2-5
Introducción	2-6
2.1 Cortadores	2-7
2.1.1 Indices de madurez de piña	2-7
2.1.2 Recolección	2-8
2.2 Llenado del canasto	2-12
2.3 Transportador interno	2-14
2.4 Clasificación	2-20
2.5 Pesadores	2-21
Fotografías	2-25
Matriz de impacto	2-28
Ejercicio 2.1 Cuestionario sobre las actividades realizadas en las labores de cosecha	2-32
Práctica 2.1 Identificar errores en la cosecha y plantear soluciones para aplicar correctivos	2-39
Resumen del módulo 2	2-44
Originales para transparencias	2-45

FLUJOGRAMA PARA EL ESTUDIO DEL MODULO 2



OBJETIVOS

Terminal

- √ Eliminar al máximo las causas que le ocasionan daños notorios a la piña en las labores propias de la cosecha, especialmente en el sistema de corte y en el manipulación.

Específicos

- √ Identificar la herramienta, el sistema de corte y los posibles daños que se pueden causar
- √ Tener claridad sobre el objeto del corte, para dejar o eliminar los colinos de la planta
- √ Manipular adecuadamente la piña en el llenado y en el vaciado de los canastos
- √ Aplicar los criterios de manejo para que la piña llegue en buen estado al lugar del pesaje
- √ Evitar las causas que le ocasionan daños al producto en el proceso de transporte interno
- √ Emplear las normas y los requisitos de clasificación para el control de calidad
- √ Mejorar las condiciones de manejo de la piña en el sistema de pesaje.

INTRODUCCION

El presente módulo contiene las funciones propias del desempeño de los cinco cargos que tienen establecidos los productores para la realización de las labores de cosecha de la piña.

La temática relacionada con cada uno de los cinco cargos a saber:

- Cortador
- Llenador del canasto
- Transportador interno
- Clasificador
- Pesador

Hace referencia a las circunstancias actuales en las cuales se realiza cada una de estas actividades.

Presenta un análisis de las desventajas, los posibles errores y los daños que se le ocasionan a la fruta con la realización de las mencionadas prácticas de cosecha.

Es muy importante tener en cuenta las recomendaciones que se hacen con el fin de corregir las fallas detectadas, para que se logre el mejoramiento de la calidad final de la piña y los beneficios que de allí se derivan para el productor y para el consumidor.

Se resalta, especialmente, la responsabilidad con la cual cada uno de los trabajadores debe asumir el cumplimiento de las labores encomendadas.

Requisitos de los compradores en la práctica

Es una situación muy generalizada que los compradores de las plazas de mercado y de los comercializadores de pequeños volúmenes, no se rigen por las normas que existen para el control de calidad del producto. (Anexos 5.1).

Algunos supermercados de cadena tienen sus propias normas, pero más que normas son requisitos internos, como Carulla y Olímpica.

Los administradores deben preocuparse por el conocimiento de las exigencias y de los requisitos de cada mercado para evitar posibles tropiezos con los compradores del producto.

Además, deben estar pendientes del cumplimiento de los requisitos y de las exigencias de los compradores en general, preferiblemente, elaborando un documento por escrito cada vez que se comprometan con un pedido, para prevenir posibles reclamos o devoluciones de producto.

2.1 Cortadores

2.1.1 Índices de madurez de piña

La madurez se juzga por el color de la cascara. Los siguientes colores de la corteza de la piña se usan en general para determinar diferentes etapas de maduración (Anexo 5.3):

No. 0: Todos los ojos por completo están verdes, sin trazos de amarillo

No. 1: No más del 20% de los ojos están amarillos

No. 2: Entre el 20% y el 40% de los ojos están amarillos

No. 3: Entre el 55% y el 65% de los ojos tienen color amarillo predominante

No. 4: Entre el 65% y el 95% de los ojos están por completo amarillos.

Los frutos para consumo en fresco en mercados cercanos al sitio de producción se deben cosechar cuando han llegado a un 25% de amarillamiento del mismo. En esta etapa de madurez el contenido de sólidos es alto y la acidez es baja.

NOTA: La piña para mercados distantes debe cosecharse cuando la fruta tiene el color No. 0. En este punto tarda de 2 a 3 semanas en madurar por completo. Se anexa tabla de colores para la piña manzana. (Diapositiva/fotografía Pi D-2.1).

2.1.2 Recolección

Eliminación de los colinos basales y corte del pedúnculo

Para realizarlo, es necesario usar guantes pero teniendo en cuenta que estos deben permitir maniobrar la herramienta. En el corte del pedúnculo, el instrumento no debe resbalar porque puede causar un accidente. Algunos lo realizan, pero tiene factores limitantes como: La falta de costumbre y la deficiente dotación, (Figura 2.1), (Diapositiva/fotografía Pi D-2.1; Pi D-2.2).

Con éste sistema de corte, el rendimiento del trabajo es óptimo, sin embargo presenta la desventaja del tamaño de los colinos obtenidos en el momento del corte, pues no se recomiendan para la siembra debido a que la tendencia en la zona exige sembrar colinos de mayor tamaño y peso. (Figura 2.1).

Corte del pedúnculo y eliminación de los colinos basales

Es el sistema más generalizado en la zona estudiada, porque los operarios no tienen que utilizar guantes para hacerlo. (Figura 2.2). (Diapositiva/fotografía Pi F-2.3)

Cortan el pedúnculo de la piña, levantan la piña de la corona, quitan los colinos basales con el lomo de la herramienta que usan y cortan de nuevo pedúnculo hasta dejarlo pulido. (Diapositiva/fotografía Pi D-2.2).

Tiene los siguientes inconvenientes:

- Dañan la mata de piña para poder cortar el pedúnculo
- Dañan muchos colinos de la base al quitarlos con la herramienta
- Causan heridas o golpes al fruto cuando quitan los colinos
- Los colinos quedan dispersos en los surcos y en las plantas

Con este sistema de corte el rendimiento del trabajo no es el óptimo esperado y presenta las desventajas del anterior sistema.

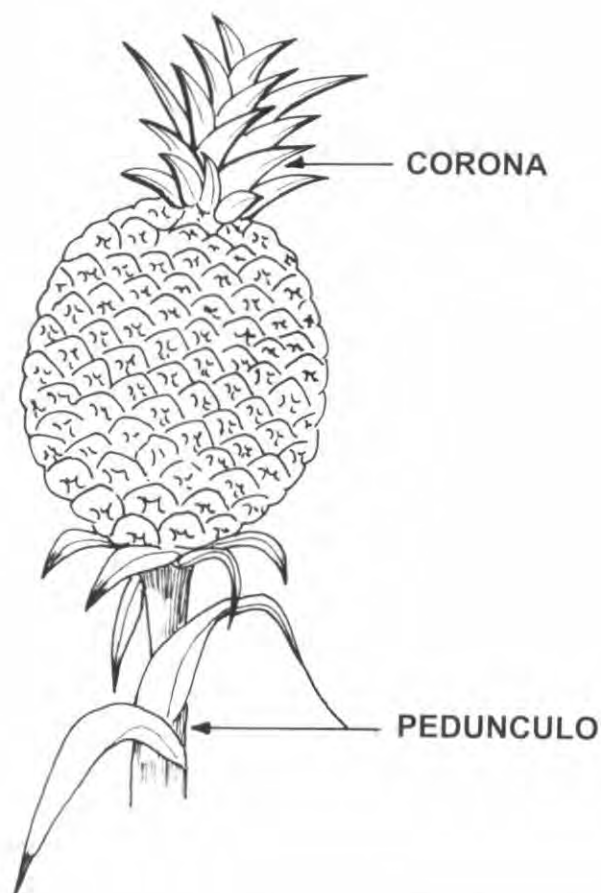


Figura 2.1 Piña completamente desarrollada en la cual se observa el pedúnculo y la corona



Figura 2.2 Corte del pedúnculo con machete. Realizar esta labor de esta manera, tiene incidencia en la calidad final porque se golpea la piña

Corte de algunos colinos basales y corte de la piña (Fotografía Pi F-2.1)

Las anteriores podas causan problemas de calidad. Para reducir el daño se recomienda el sistema que se describe a continuación.

Para realizar el corte es necesario usar guantes y una herramienta distinta a la que normalmente se utiliza para éste. (Diapositiva/fotografía Pi D-2.2; Pi.D-2.4); (Fotografía Pi F-2.2).

Se quitan dos o tres colinos basales y por ese espacio se introduce un cuchillo o un machete pequeño para chuzar entre el pedúnculo y la fruta. Con la otra mano

se hace fuerza a la piña hacia adelante para cortarla. Las ventajas de este método se ven reflejadas en la calidad de la fruta, pues sufre menos daño lo mismo que los colinos.

Quedan los colinos basales prendidos al pedúnculo y éste a su vez prendido a la mata. (Figura 2.3).

Este sistema es poco utilizado en la zona pero tiende a generalizarse por los requisitos del material usado para la siembra, ya que al quedar los colinos en la planta siguen creciendo y aumentan de peso, tal como los requieren los nuevos cultivadores.



Figura 2.3 Colinos basales que quedan en el pedúnculo al cortar la piña son considerados los mejores para las nuevas siembras

Se recomienda capacitar a los operadores con el fin de que aprendan técnicas de recolección necesaria para evitar los golpes y heridas en la fruta reduciendo de esta forma los daños post-cosecha. Tiene el inconveniente que operarios inexpertos pueden chuzar mal y causar heridas a la piña al arrancarla, convirtiéndola en piña de rechazo.

El rendimiento en el trabajo es normal pero con buena práctica de los obreros puede ser óptimo.

2.2 Llenado del canasto

Esta labor consiste en colocar la piña en el canasto con la corona hacia abajo para que le sirva de amortiguador. (Figura 2.4).

Es una causa muy importante del deterioro de la piña, por daño mecánico causados por los llenadores de canastos.

Los obreros para llenar los canastos, recogen dos o más piñas con cada mano y las tiran en el canasto. Lo ideal es que estos operarios trabajen con más responsabilidad, las recojan de una en una y las acomoden bien para que el transportador de los canastos no haga daño al llevarlas al lugar del pesaje. (Diapositiva/fotografía Pi D-2.5 ; Pi D-2.6); (Fotografía Pi F-2.3).

Otro tema de capacitación es la responsabilidad en la búsqueda de las piñas cortadas, porque cuando son colocadas encima de las plantas, algunas caen al suelo y como ésta es muy tupida las dejan abandonados fácilmente y no las buscan. Estas piñas sobremaduran en el lote y se convierten en hospedante de plagas y/o enfermedades.



Figura 2.4 Llenado de canastos, recogiendo las piñas de una en una y acomodándolas con la corona hacia abajo

2.3 Transportador interno

En esta actividad es donde más daños se pueden causar a la piña, en la finca.

Cuando los operarios no trabajan con responsabilidad, comienzan a dañar la piña desde el momento que le permiten a quien llena el canasto, tirar la piña en lugar de acomodarla.

Luego hacen más daño cuando los viajes son muy pesados porque le echan más piñas de las que son capaces de cargar normalmente. (Diapositiva/fotografía Pi D-2.6); (Fotografía Pi F-2.4).

Normalmente en un canasto se pueden acomodar de 20 a 25 piñas que dan un peso mas o menos de 40 a 50 kilogramos pero se han hecho observaciones y se han contado hasta 40 piñas en un viaje (Cuadro 2.1).

Los “aviones” o “angarillas” de espalda son una alternativa para el transporte interno de la piña por que se disminuyen los daños mecánicos de la fruta.

Al caminar, correr y brincar, las piñas mal acomodadas chocan unas con otras y se golpean. En algunas zonas se utilizan canastillas o los llamados “aviones” que el operario carga a su espalda. En el caso del uso de “aviones” se hace cuando la fruta se destina a exportación y aún para supermercados, en especial para las variedades Cayena y Manzana. (Figura 2.5).

Cuadro 2.1 Observación de número de piñas por viaje

Operario 1		Operario 2		Operario 3	
Viaje	Piñas	Viaje	Piñas	Viaje	Piñas
1	36	1	39	1	35
7	40	3	35	4	30
8	35	5	40	7	32
9	38	7	32	11	32
12	29	9	39	14	31
15	32	11	34	16	38
17	40	13	32	18	32
18	35	15	30	19	39
22	32	17	31	22	41
25	30	19	38	25	38
Viaje	Piñas	Viaje	Piñas	Viaje	Piñas
1	36	1	34	1	38
3	31	6	36	4	36
6	38	9	32	9	39
8	36	10	36	16	40
9	39	11	39	17	41
10	40	12	40	18	36
14	41	13	38	19	35
17	38	17	36	23	38
22	40	18	39	24	36
25	36	51	40	26	39

Fuente : Observaciones del autor en tres fincas, en tres fechas distintas durante el mes de agosto de 1997 a tres operarios diferentes



Figura 2.5 Angarilla de espalda

Al descargar el canasto, cuando en el lugar del pesaje no existe una mesa de descargue (Diapositiva/fotografía Pi D-2.7; Pi.D-2.8). Las piñas sufren los golpes y las que están en el fondo del canasto más debido a la presión de las piñas de encima, (Figura 2.6). Cuando el transportador tiene que sacar las piñas del canasto, a veces vacía el contenido y va tirando las piñas a las pilas para acabar más rápido la operación, así, causa otros golpes innecesarios en las piñas. Lo ideal sería que el operario saque las piñas del canasto, las revise, las clasifique y las acomode en las pilas de acuerdo a su criterio o al pedido realizado, (Figura 2.7).

Aunque en todas las actividades se causan muchos golpes innecesarios, en ésta es donde es más necesario capacitar al operario en el tema relacionado con la calidad de las frutas y sensibilizarlo para que ejecute las tareas correctamente, supervisando que cumplan con las tareas establecidas.

Se recomienda entrenar a los operarios con el fin de hacer más eficiente su labor, además, mejorar los equipos, colocar mesas de descargue en los lugares de pesaje.

No se puede fomentar el sistema de tareas “para que lo hagan más rápido” porque ésto motiva el cargue de canastos sobrecargados y las carreras para salir más temprano.



Figura 2.6 Descargue de la piña en una mesa que se lleva al sitio de pesaje.
Forma adecuada de descargar los canastos



Figura 2.7 El operario saca las piñas del canasto, las revisa y clasifica

2.4 Clasificación

La actividad de clasificar en la zona es muy subjetiva y se basa más que todo en requisitos de los compradores. (Fotografía Pi.F-2.5).

Clasificación por peso

Cuando esta clasificación se hace por peso, la piña de primera es toda aquella que pese más de 1.800 g, que esté bien formada, que no tenga ojos negros, ni heridas en la base y que ha cicatrizado bien la descoronada. (Anexo 5.4).

La piña de segunda es la que pesa de 1.500 a 1.800 gramos y llena los requisitos anteriores o que pesa más de 1.800 gramos pero que está mal descoronada o mal cicatrizada.

Las piñas de tercera se venden por unidades generalmente; reúne el peso de las segundas pero tienen manchas, puntos negros en los ojos o están en un alto grado de madurez.

Otra clasificación

Otra clasificación que hacen es la de "gallo"; son piñas mal cortadas, muy golpeadas o de peso inferior a 1 kg. Se venden 3 x 1 o sea se paga una unidad y se llevan tres unidades.

Este sistema de clasificación es difícil de mejorar mientras no se tengan mercados especializados que requieran un sistema objetivo basado en normas o en tablas de colores, que le permita al operario tener una visión distinta del negocio que ha realizado durante años.

Por tanto, se hace necesario dar a conocer las normas y los requisitos para otros tipos de mercado; que conozca las tablas de colores para clasificar de acuerdo al grado de madurez, y normas para los mercados internacionales y que se puedan homologar o adaptar al mercado nacional. (Anexos 5.1, 5.2, 5.3, 5.4).

2.5 Pesadores

Hay que modernizar el pesaje de la piña por que los materiales y equipos que se utilizan, contribuyen a una excesiva manipulación lo cual hace que se produzcan golpes innecesarios.

Los canastos, relojes y arnés, (Figura 2.8), que se utilizan en la mayoría de las fincas son para 100 kg y 200 kg. Los operarios llenan los canastos con "morro" para poder completar el peso que requieren apuntar.

Lo recomendado sería empacar en canastillas y pesar en una báscula portátil para no manipular excesivamente. (Figura 2.9).

Lo anterior consiste en empacar piñas de primera o piñas de segunda, arrumar las canastillas en la báscula de a 50 canastillas y apuntar el pesaje.

Subir las canastillas al camión, pero es necesario dejar las piñas empacadas en ellas por que si se arruman a granel viene nuevamente la manipulación y los problemas que ésta conlleva .

Si no es posible adoptar esta tecnología por que el mercado no lo exige o el medio ambiente no lo proporciona, entonces se estandariza un modelo de lugar de pesaje con sus equipos en buen estado y una ramada portátil de protección para proteger a las personas y a las frutas del calor o de la lluvia. (Figura 2.9).

Hay que introducir mejora en la manipulación que se hace tradicionalmente para el pesaje que consiste en:

Recoger dos piñas de la pila clasificada, tirar las piñas al que está cerca al lugar del pesaje el cual las echa al canasto. Cuando completan los 100 o 200 kg, sacan las piñas del canasto pesador y las tiran en cadena de dos en dos hasta que llega el que las arruma a granel en el camión. (Figura 2.10).

Cuando se sacan las piñas del canasto, tirar de una en una para que lleguen al que arruma a granel en el camión.

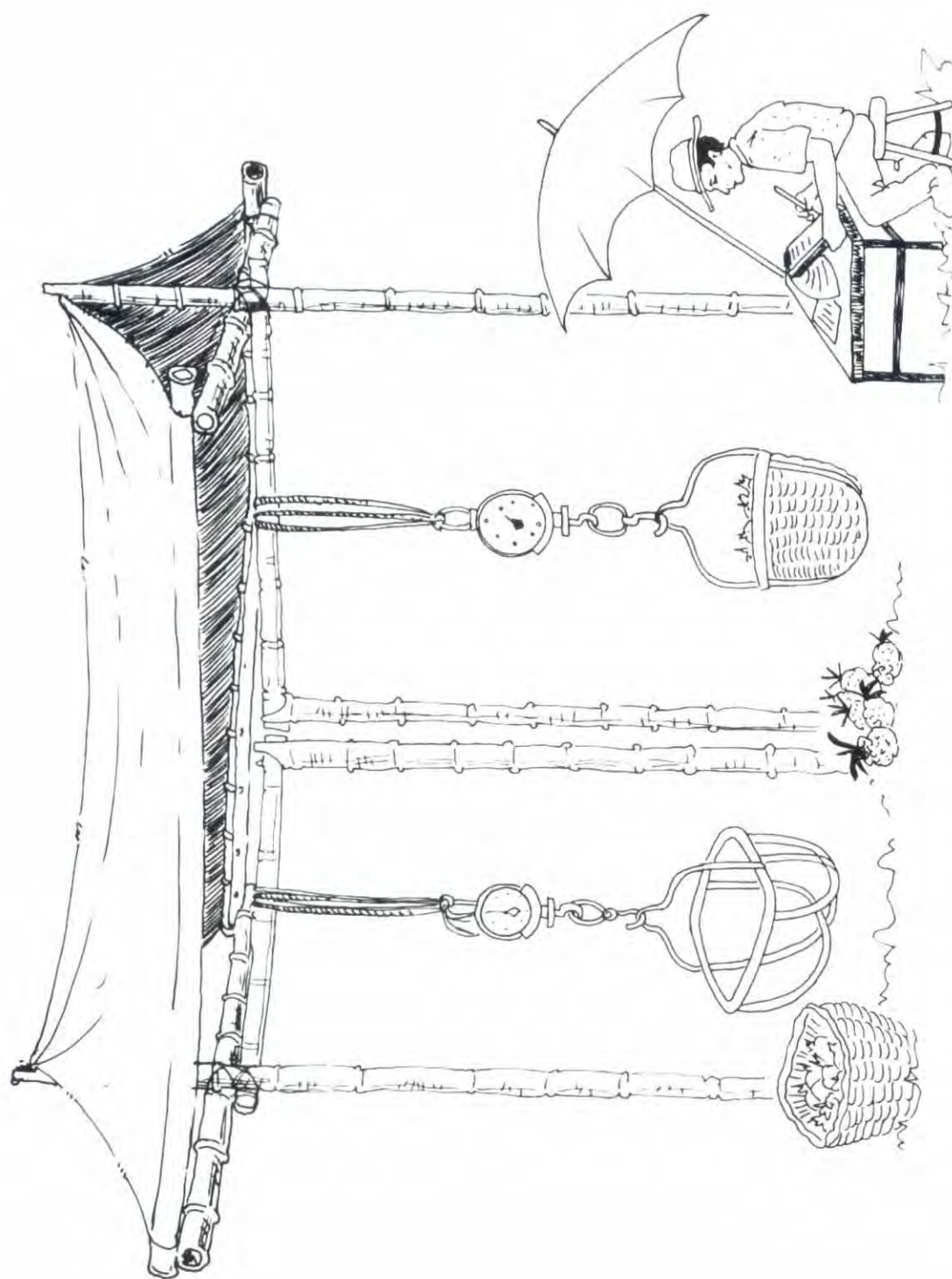


Figura 2.8 Zona de pesaje de piña. Sistema recomendado para pequeños y medianos productores. Debe estar protegida del sol y la lluvia.

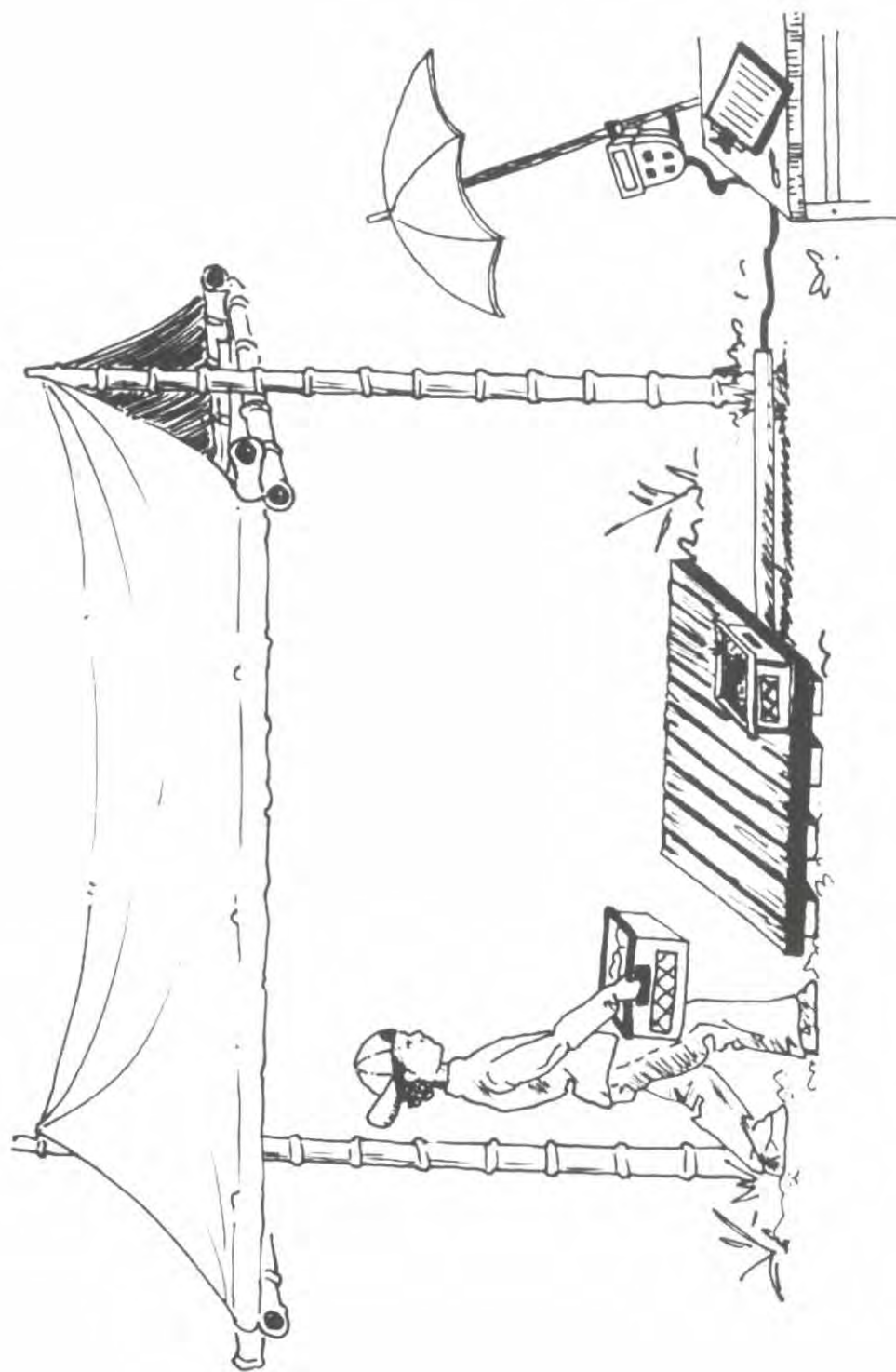


Figura 2.9 Sistema moderno de pesaje de la piña, se golpea menos la fruta en la manipulación

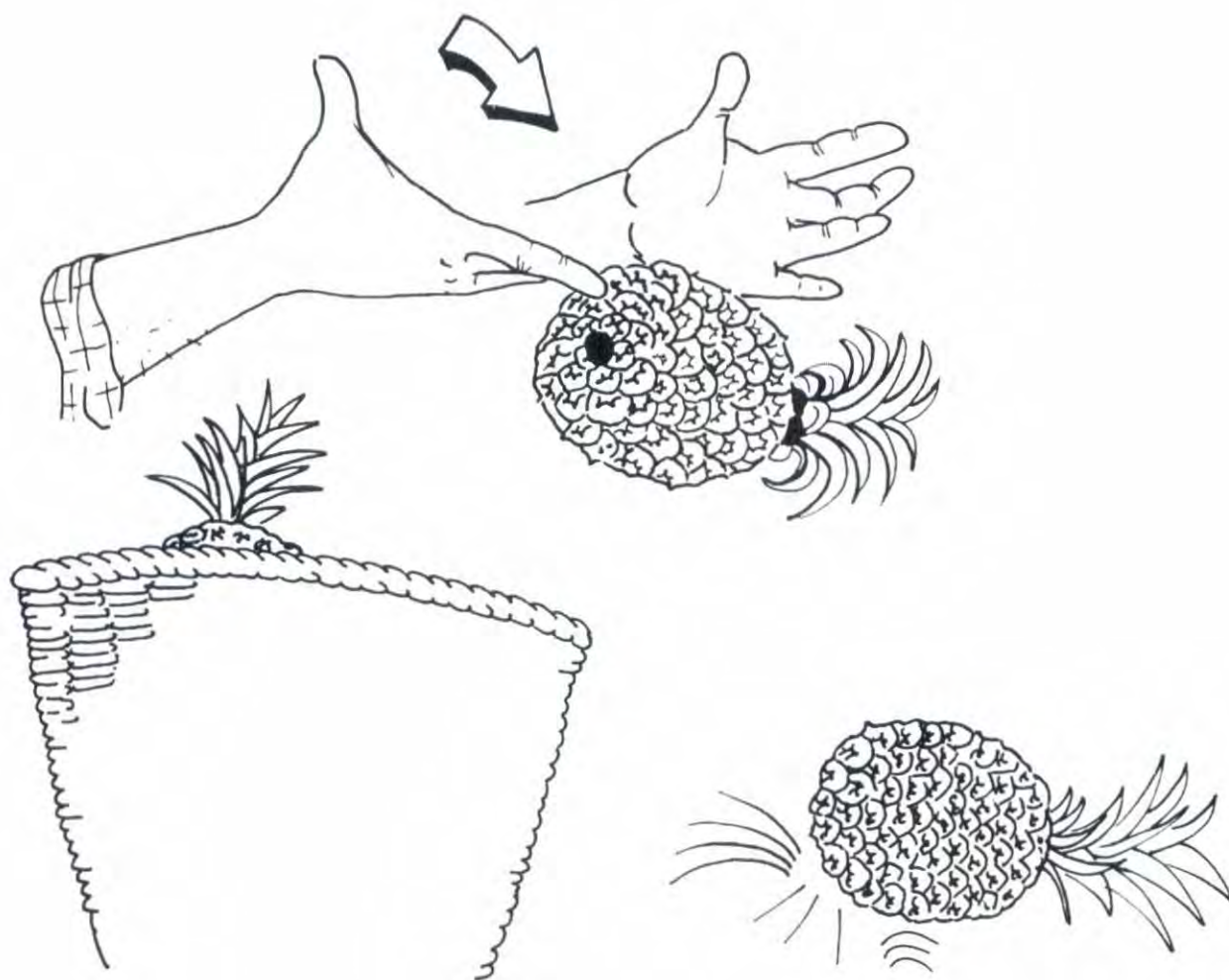


Figura 2.10 Sistema incorrecto de vaciado del canasto. Pesador tirando piñas para que otro operario las reciba



Fotografía Pi F.2.1 Corte del pedúnculo y colinos basales



Fotografía Pi F.2.2 Corte de la piña dejando los colinos basales prendidos a la mata. Obsérvese la mata de piña amarrada con las hojas de otra mata



Fotografía Pi F.2.3 Llenar los canastos se debe hacer con responsabilidad, acomodando las piñas con la corona hacia abajo



Fotografía Pi F.2.4 La cantidad excesiva de piña que se carga maltrata a las que quedan debajo y puede causar lesiones a los que las transportan



Fotografía Pi F.2.5 Las piñas se van seleccionando de acuerdo a las exigencias del mercado



Fotografía Pi F.2.6 El pesaje no debe causar daño a las piñas que quedan en el fondo del canasto

Matriz de Impacto - Ejemplo

Problema	Recomendación	Indicadores	Resultados Esperados
Un 10% del total de piña recolectada en un lote, presenta problemas de heridas y de magulladuras por golpes debido a la exagerada manipulación en el corte, recolección, clasificación y pesaje	Introducir un cambio en el sistema de corte, disminuir el número de piñas en los canastos, llenar los canastos con un número adecuado (20 a 25 sería ideal)	Porcentaje de piña recolectada que presenta problemas de heridas y magulladuras	Mejoramiento inmediato de la calidad total de la piña en un 95% del total recolectado en todos los lotes
Piñas de diferente tamaño en el momento de la cosecha	Dejar los colinos basales, prendidos en la mata al momento de la cosecha para la próxima siembra	Grado de homogeneidad en el tamaño de la piña al momento de la cosecha	Unificar al máximo el tamaño de la piña y los grados de madurez en todos los lotes en un tiempo de dos años
La cosecha de la piña tarda de cuatro a cinco meses más de lo propuesto, debido a la siembra de colinos pequeños	Se debe utilizar un sistema de corte que permita dejar colinos basales adheridos al pedúnculo	Tamaño de los colinos sembrados	En la próxima siembra reducir el tiempo de cosecha en 4 meses y aumentar el porcentaje de piña con grado de madurez fisiológico al momento de inducir madurez artificial

Nota para el instructor

Este es un ejemplo que le sirve al instructor y a los participantes para elaborar una matriz "real" que se refiere a problemas locales detectados por los miembros de la cadena post-cosecha que asisten a la capacitación. El cuadro siguiente servirá de modelo para que los participantes elaboraren su matriz de impacto dependiendo de los problemas y oportunidades identificados.

Matriz de Impacto – Marco

Problema	Recomendación	Indicadores	Resultados Esperados

Nota para el participante

Mediante un ejercicio conjunto, los participantes y el instructor llenarán el marco de matriz presentada en esta página para crear una matriz de impacto "real" que refleje su situación y perspectivas. La elaboración de esta matriz debe hacer claridad sobre los problemas locales más importantes seleccionados con el módulo que se acaba de estudiar. Puede ser provechoso referirse al ejemplo en la página anterior. Esta matriz es la base de los compromisos que sobre manejo del cultivo y su post-cosecha se espera cumplir inmediatamente después de la capacitación o, a más tardar, en el próximo ciclo de cosecha y comercialización.

El procedimiento para su elaboración se puede resumir en seis pasos que corresponden a las cuatro columnas de la matriz se espera que instructor y participantes:

1. Identifiquen las "situaciones problema" que se refieren a aspectos considerados en el módulo
2. Con base en una priorización, seleccionen de tres a cinco problemas "críticos", es decir que son responsables por las pérdidas (físicas o económicas) u otras dificultades
3. Describa los principales problemas en la primera columna, con la mayor especificidad posible, en cuanto a la naturaleza del problema, su magnitud, cómo y en qué momento(s) se manifiesta, y su(s) causa(s)
4. Detallen en la segunda columna las recomendaciones (que se han expuesto en el módulo), para cada uno de los problemas principales. Las recomendaciones deben ser viables y específicas de manera que su aplicación y resultados pueden evaluarse posteriormente
5. Seleccionen uno o más "indicadores" (o parámetros) que permitan medir los cambios en la situación problema como resultado de aplicar las recomendaciones. El indicador debe ser, en lo posible, una medida cuantitativa fácil de evaluar por parte de los participantes

6. Describan el resultado esperado en términos del mejoramiento de la situación problema, señalando cuantitativamente el cambio esperado en el indicador y el plazo de tiempo en que se espera lograrlo.

Ejercicio 2.1 Cuestionario sobre las actividades realizadas en las labores de cosecha

Objetivos

- ✓ Diferenciar las funciones propias de cada uno de los seis cargos relacionados con las actividades de cosecha
- ✓ Reconocer la importancia de realizar con responsabilidad cada una de estas funciones.

Recursos necesarios

- Papelógrafo
- Papel
- Marcadores
- Fotocopias del cuestionario y de las orientaciones para cada participante

Tiempo sugerido: una hora

Orientaciones para el instructor

- Suministre orientación clara y precisa sobre los objetivos del ejercicio
- Entregue a cada participante el cuestionario y móvelo para que se sensibilice respecto a la importancia de clarificar sus conocimientos
- Explique la forma de responder y proporcione el tiempo suficiente para que sea diligenciado individualmente
- Deje el cuestionario a cada participante

- Forme grupos de tres o cuatro personas y promueva una respuesta común
- Permita que en cada grupo se analicen y se comparen las respuestas individuales a cada una de las preguntas
- Facilite el material requerido para que el relator de cada grupo presente la hoja de trabajo en sesión plenaria
- Motive la participación de los asistentes para la discusión de las respuestas
- Proporcione la información de retorno
- Dé respuestas a las diferentes preguntas, aclare y explique las dudas.

Ejercicio 2.1 Cuestionario sobre las actividades realizadas en las labores de cosecha

Objetivos

- ✓ Diferenciar las funciones propias de cada uno de los seis cargos relacionados con las actividades de cosecha
- ✓ Reconocer la importancia de realizar con responsabilidad cada una de estas funciones.

Instrucciones para el participante

- Teniendo en cuenta la información suministrada en el desarrollo del módulo 2, responda individualmente el presente cuestionario
- Intégrese a uno de los grupos de trabajo conformado. Cada grupo debe nombrar un relator
- Comparta con los compañeros del grupo sus respuestas y realice el análisis de éstas con los demás integrantes
- Cada grupo debe buscar la unificación de criterios o el consenso para cada una de las respuestas
- Presente en la sesión plenaria las conclusiones del grupo por intermedio del relator
- Al final de la sesión, el Instructor proporcionará la información de retorno y le aclarará las dudas

Ejercicio 2.1 Cuestionario sobre las actividades realizadas en las labores de cosecha - Hoja de trabajo

1. Señale con una X la mejor alternativa.

La programación del cultivo de la piña es importante para la comercialización porque permite:

- a. ____ La definición de las fechas de siembra, de oferta, de cosecha y de entrega de los pedidos
- b. ____ La identificación con tiempo de los posibles compradores y las condiciones del negocio
- c. ____ El cumplimiento adecuado de los requisitos exigidos por los compradores
- d. ____ La elaboración de los cronogramas de las actividades con sus correspondientes actividades y períodos
- e. ____ La consecución de los medios de transporte adecuados y con la debida anticipación.

2. Señale con una X la mejor alternativa

En la zona de cultivo de la piña en Cerritos, existen tres sistemas de corte, el que más se recomienda para la utilización de los colinos en la nueva siembra es:

- a. ____ Quitar los colinos basales y cortar el pedúnculo
- b. ____ Cortar el pedúnculo y quitar los colinos basales.
- c. ____ Quitar algunos colinos basales y arrancar la piña.

3. Señale con una X la mejor alternativa

Para que la calidad de la piña sea óptima y llegue al consumidor final en buenas condiciones, en la labor de pesaje se recomienda:

- a. ____ Que la clasificación de la piña se haga por la experiencia del pesador
- b. ____ Que en cada canasto de pesaje se echen más de 40 piñas
- c. ____ El mejoramiento al máximo de las labores de manipulación, llevando las piñas en vez de tirarlas
- d. ____ Una vez realizado el pesaje, se desocupa el canasto, vaciándolo.

4. Con relación a las labores propias de cada una de las actividades que se realizan en el trabajo de cosecha de la piña, responda frente a cada enunciado, si es falso o verdadero.

- a. En la realización de la labor de corte se requiere necesariamente la utilización de guantes por parte del trabajador V____ F____
- b. Los colinos basales que se dejan prendidos al pedúnculo y a la planta, aumentan de peso y se pueden utilizar en nuevas siembras V____ F____
- c. En la labor propia del llenador de canastos, tal y como se realiza actualmente, se le causan demasiados daños a la piña, por la excesiva manipulación V____ F____
- d. En la labor de transporte interno, se debe fomentar el sistema de tareas para que rinda más el tiempo V____ F____
- e. Para el mejoramiento de la labor de clasificación es muy importante el conocimiento de las normas, las tablas de colores y los requisitos exigidos por los compradores V____ F____

- f. Con el fin de evitar la excesiva manipulación en el pesaje de la piña, se recomienda la utilización de equipos más ágiles y modernos como básculas portátiles y canastillas V___ F___
- g. Durante todo el proceso de cosecha, la piña recibe demasiados golpes innecesarios, los cuales influyen en la calidad final del producto V___ F___
- h. El control de calidad del producto, tiene relación directa con la aceptación por parte del consumidor final y con un precio mejor en el mercado V___ F___.

Ejercicio 2.1 Cuestionario sobre las Actividades realizadas en las labores de cosecha - Información de retorno

Para la Pregunta 1

La alternativa correcta es cada una de las planteadas. Ya que todos los aspectos deben ser tenidos en cuenta para la programación. Es muy importante que todos los participantes los asimilen.

Para la Pregunta 2

La alternativa correcta es la C ya que es la más indicada para dejar los colinos proyectados para nuevas siembras, creciendo y engrosando en las matas.

Para la Pregunta 3

La alternativa correcta es la C. Porque a la piña se le deben evitar el mayor número de golpes posibles, para no causarle daños.

Para la Pregunta 4

- a. F. No necesariamente la utilización de guantes es obligatoria, pero sí es recomendable
- b. V. Ese es el objetivo de este sistema de corte
- c. V. Se requiere evitar al máximo la manipulación excesiva
- d. F. Por el contrario, este sistema de tareas debe ser abolido
- e. V. Porque con ellas se garantiza el control de calidad
- f. V. Si se agiliza la labor de pesaje, las piñas sufren menos daños
- g. V. Esta situación es la que debe cambiar radicalmente
- h. V. Mientras mejor calidad tenga la piña tendrá mayor aceptación en todos los mercados.

Practica 2.1 Identificar errores en la cosecha y plantear soluciones para aplicar correctivos - Hoja de trabajo

Objetivos

- √ Corregir en la realización de las prácticas, los errores que se han identificado en el desarrollo normal de las labores cotidianas de la cosecha
- √ Comparar los resultados de las labores entre lo que se hace y lo que se debe hacer.

Recursos necesarios

- Lotes de piña en producción. Materiales requeridos y herramientas
- Papelógrafo, papel, marcadores
- Fotografías, diapositivas
- Transporte.

Tiempo sugerido: 1 hora

Orientaciones para el instructor

- Suministre las explicaciones necesarias sobre la importancia de la realización de las prácticas
- Planee y realice una práctica por cada actividad, cada vez que termine la exposición de un tema
- Conforme grupos máximo de cuatro personas y proporcione los materiales necesarios

- Se realizará una práctica por cada una de las actividades en las cuales se ha identificado la necesidad de corregir los errores que cometen cotidianamente los trabajadores y que le ocasionan daños a la piña que repercuten en la calidad final.

Practica 2.1 Identificar errores en la cosecha y plantear soluciones para aplicar correctivos - Hoja de trabajo

Objetivos

- √ Corregir de manera presencial en la realización de las prácticas, los errores que se han identificado en el desarrollo normal de las labores cotidianas
- √ Comparar los resultados de las labores entre lo que se hace y lo que se debe hacer.

Instrucciones para el participante

- Conformar grupos según las indicaciones del Instructor
- En compañía del instructor dirijase al lote seleccionado para la práctica
- Realice cada una de las prácticas propuestas, tal y como usted trabaja normalmente
- Se realizará una práctica por cada una de las actividades en las cuales se han identificado la necesidad de corregir los errores que se cometen cotidianamente por parte de los trabajadores y que le ocasionan daños a la piña, las cuales repercuten en la calidad final.

Estas prácticas son las actividades que realizan los cortadores y conjuntamente el transportador interno y el llenador del canasto.

- Teniendo en cuenta los temas tratados y según la necesidad de los productores, se realizará una práctica de corte
- Una vez ubicados en el lote, se realizan prácticas con cada uno de los tres sistemas de corte, usualmente utilizados en el trabajo cotidiano

- Se miden los tiempos, se cuentan las piñas cortadas y se hacen las observaciones de la práctica

Transporte interno

Esta práctica se realizará conjuntamente entre el participante que llena el canasto y quien lo transporta. Los dos participantes que realizan la práctica, serán observados por los demás integrantes de cada grupo.

En la realización de esta práctica, se debe tener en cuenta toda la información recibida con respecto al trabajo, y es muy importante corregir los errores más comunes que se cometen en la cotidiana labor.

A los dos participantes encargados de la realización de la práctica se les recuerdan las indicaciones necesarias para el buen manejo de la piña.

- El que llena el canasto acomoda las piñas entre el canasto de una en una. Sin morro
- Cuando el transportador sienta un peso razonable, debe llevarlo al lugar del pesaje
- Descargue el canasto en la mesa con cuidado
- Entregue el contenido del canasto al pesador, también de una en una. Coloque las piñas en pilas, sin tirarlas.

Los observadores anotarán los posibles errores y sugerirán posibles soluciones.

Practica 2.1 Identificar errores en la cosecha y plantear soluciones para aplicar correctivos Información de retorno

Una vez que los participantes han discutido sus experiencias y formulado las inquietudes, el Instructor se encarga de dirigir una sesión plenaria para organizar toda la información y elaborar las conclusiones, resolviendo las dudas apoyándose en las experiencias de los participantes.

Transporte interno

Se reúnen de nuevo los sub-grupos y hacen comentarios y sugerencias.

Luego el Instructor en plenaria, permite que cada grupo presente las respectivas conclusiones. A continuación y como análisis general, se determina la mejor manera de organizar un equipo cómodo, versátil y resistente para cargar la fruta.

Igualmente se definirá la forma de hacer más ágil y más adecuado el sistema de pesaje.

RESUMEN DEL MODULO 2

En una finca todo el personal debe estar capacitado para que desempeñe su función adecuadamente.

El administrador debe realizar la programación de todas las actividades, desde la pre-cosecha hasta la post-cosecha, antes de iniciar el cultivo. Debe tener claro cuales son las normas existentes sobre los productos a cultivar y conocer los requisitos de los compradores.

El cortador debe conocer los sistemas de corte utilizados en la región y adaptarse al requerido en la finca que lo ocupa, de acuerdo a la necesidad de dejar o no los colinos prendidos en la planta y acostumbrarse a utilizar las herramientas y equipos adecuados.

Los llenadores de canastos deben ser responsables del trabajo que realizan, de manera que eviten ser un factor causante de deterioro de la piña debido al desconocimiento de sus funciones.

Los clasificadores deben tener claros los requisitos de los compradores y conocer las normas existentes para tener un soporte legal para futuras reclamaciones.

Los transportadores internos deben conocer que volúmenes pueden cargar sin causar deterioro en las piñas por sobrepeso, y saber descargar los canastos utilizando las mesas para tal fin.

Los pesadores deben conocer el daño que le causan al fruto por el mal manejo que hacen cuando llenan los canastos y en lo posible, buscar otras formas de pesar utilizando herramientas y equipos más versátiles.

MODULO 2

ORIGINALES PARA TRANSPARENCIAS

COSECHA DE LA PIÑA

- Cortadores
- Llenado del canasto
- Transportador interno
- Clasificación
- Pesadores

ETAPAS DE MADURACION

- No 0: Todos los ojos por completo están verdes, sin trazos de amarillo
- No 1: No más del 20% de los ojos están amarillos
- No 2: Entre el 20 y el 40% de los ojos están amarillos

ETAPAS DE MADURACION



- No 3: Entre el 55 y el 65% de los ojos tienen color amarillo predominante
- No 4: Entre el 65 y el 95% de los ojos están por completo amarillos

LLENADO DEL CANASTO

Esta labor consiste en colocar la piña en el canasto con la corona hacia abajo para que le sirva de amortiguador

TRANSPORTE INTERNO



Actividad que se realiza en la finca

La cantidad ideal para transportar en los canastos es de 20 a 25 piñas con un peso aproximado de 40 a 50 Kg.

CLASIFICACION

Se basa en los requerimientos de los
compradores

Clasificación por:

•Peso

•Gallo

PESADORES

En esta actividad se utilizan
canastos, relojes y arnés



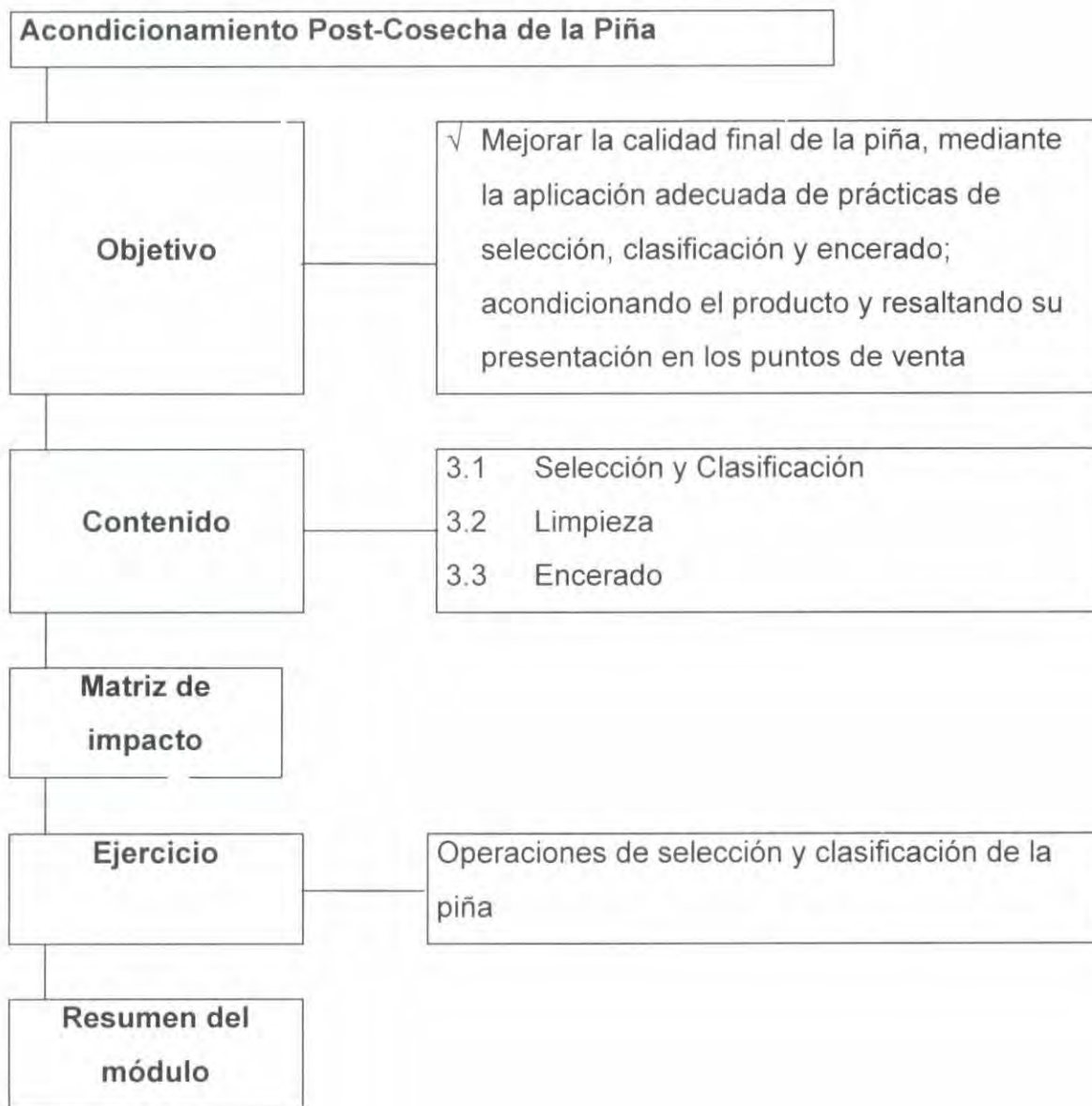
MODULO 3

ACONDICIONAMIENTO POST-COSECHA DE LA PIÑA PARA EL MERCADO

MODULO 3. ACONDICIONAMIENTO POST-COSECHA DE LA PIÑA PARA EL MERCADO

	Página
Flujograma para el estudio del módulo 3	3-4
Objetivos	3-5
Introducción	3-5
3.1 Selección y clasificación	3-5
3.1.1 Selección	3-6
3.1.2 Factores de calificación	3-6
3.2 Limpieza	3-8
3.2.1 Contaminantes	3-8
3.2.2 Métodos de limpieza	3-9
3.3 Encerado	3-9
Matriz de Impacto	3-12
Ejercicio 3.1 Operaciones de selección y clasificación de la piña	3-16
Resumen del módulo 3	3-20
Originales para transparencias	3-21

FLUJOGRAMA PARA EL ESTUDIO DEL MODULO 3



OBJETIVOS

Terminal

- ✓ Mejorar la calidad final de la piña. Aplicar prácticas de selección, clasificación y encerado; acondicionando el producto y resaltando su presentación en los puntos de venta.

Específicos

- ✓ Mejorar la calidad final de la piña, mediante la aplicación adecuada de prácticas de selección, clasificación y encerado; acondicionando el producto y resaltando su presentación en los puntos de venta.

INTRODUCCION

Las operaciones de acondicionamiento post-cosecha de la piña como: limpieza, selección, clasificación y encerado, se realizan una vez cosechada la fruta y de ellas depende la calidad y su valor comercial. Esta actividad la realizan operarios de cultivos que venden a mercados especializados.

Algunas veces la realizan transportadores la realizan transportadores que son intermediarios y que poseen contratos bien definidos.

El mayor porcentaje de esta actividad, la realizan los cargadores de fruver en las bodegas de los almacenes de cadena.

3.1 Selección y clasificación

La fruta procede del campo pre-seleccionados por tamaño, color, peso, apariencia, etc. (Diapositiva/fotografía Pi D-3.1; Pi D-3.2).

Consideraciones generales

El valor comercial de la piña, una vez cosechada, depende directamente de la clasificación según la calidad que requiere el mercado.

Hay factores o normas que ya están preestablecidos y son los estándares legales para uso comercial.

3.1.1 Selección

Con la selección se separa todos los frutos de piña que impidan su venta o procesamiento, como unidades partidas, rotas, magulladas, podridas y deformes, entre otras.

Sistemas de clasificación

Existen varios sistemas para la clasificación de la piña, basados principalmente en las características propias del producto.

Clasificación por peso

Para los supermercados piñas de más de 1,5 Kg, se consideran de primera calidad.

Clasificación por color

Este tipo de selección puede hacerse en forma visual por operarios que manejen bien la tabla de colores o indicar la madurez de la piña.

3.1.2 Factores de calificación

Los criterios de calificación se clasifican así:

Características físicas

- Variedad (ver generalidades)

- Contenido de humedad
- Tamaño unitario
- Peso unitario
- Textura
- Color
- Materias extrañas
- Forma

Características químicas

- Análisis de sólidos solubles y acidez
- Olor y sabor

Biológicas

- Tipo y cantidad de daños por insectos
- Tipo y cantidad de daños por hongos
- Contaminación por bacteria
- Contaminación por levaduras
- Fisiológicas.

3.2 La limpieza

Su función es eliminar del producto, todo tipo de material extraño o diferente, que mezclado o adherido, desmejore la presentación, o altere el peso y el volumen real del producto.

Una limpieza efectiva debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Separar efectivamente los contaminantes
- Extraer los contaminantes y desecharlos
- Dejar la superficie del producto limpio y en las condiciones deseadas
- Evitar la recontaminación de los productos limpios.

Para conseguir lo anterior se requiere como primer requisito, de un sitio o lugar dentro de la edificación con buenas características higiénicas, igualmente de los equipos, así como en las dotaciones físicas del personal; el agua debe ser de muy buena calidad y los sistemas de eliminación o utilización de desechos, deben ser eficientes.

Si no se cumplen estas condiciones el producto está expuesto a la recontaminación y es necesario evitar esta situación que muy a menudo se descuida, tanto en el diseño como en la manipulación en las instalaciones para la limpieza.

3.2.1 Contaminantes

Los tipos de contaminantes más frecuentes que se encuentran en la piña son:

- Minerales: partículas de tierra, arena y polvo
- Vegetales: cuerdas e hilos enredados en el penacho

- Animales: excrementos de pájaros, pelos y posturas de insectos o parte de ellos
- Productos químicos: residuos de aspersiones y/o fertilizantes
- Microorganismos y sus subproductos.

3.2.2 Métodos de limpieza

La gran variedad de contaminantes se encuentran en la materia prima y los bajos límites de tolerancia permisibles para los mismos, hace necesario utilizar y disponer de métodos de limpieza variados los cuales son de dos clases:

- Métodos secos: el cepillado y la aspiración
- Métodos húmedos: inmersión y aspersión con agua. (Figura 3.1).

3.3 Encerado

El encerado tiene como finalidad mejorar la presentación del producto, reduce las pérdidas de peso por efectos de la transpiración durante y después del almacenamiento, aumenta la vida útil y resalta el brillo natural de la piña, haciéndola más atractiva para el consumidor.

La cera aplicada artificialmente con suficiente grosor y consistencia, proporciona la protección necesaria contra microorganismos que ocasionan pudriciones.

El encerado tiene especial importancia para sellar las pequeñas lesiones y rasguños en el producto; además, aumenta la vida útil a temperatura ambiente.

Para encerar se utilizan emulsiones de agua y cera o emulsiones de cera y solvente, por ejemplo Prima Fresh, en cantidades de 1 litro de cera disuelto en 20 lt. de agua.

La cera se aplica en forma de espuma por aspiración, inmersión o con cepillos, o deslizando la piña por una espuma colocada sobre una mesa portátil impregnada de cera (Figura 3.2), (Diapositiva/fotografía Pi D-3.3).

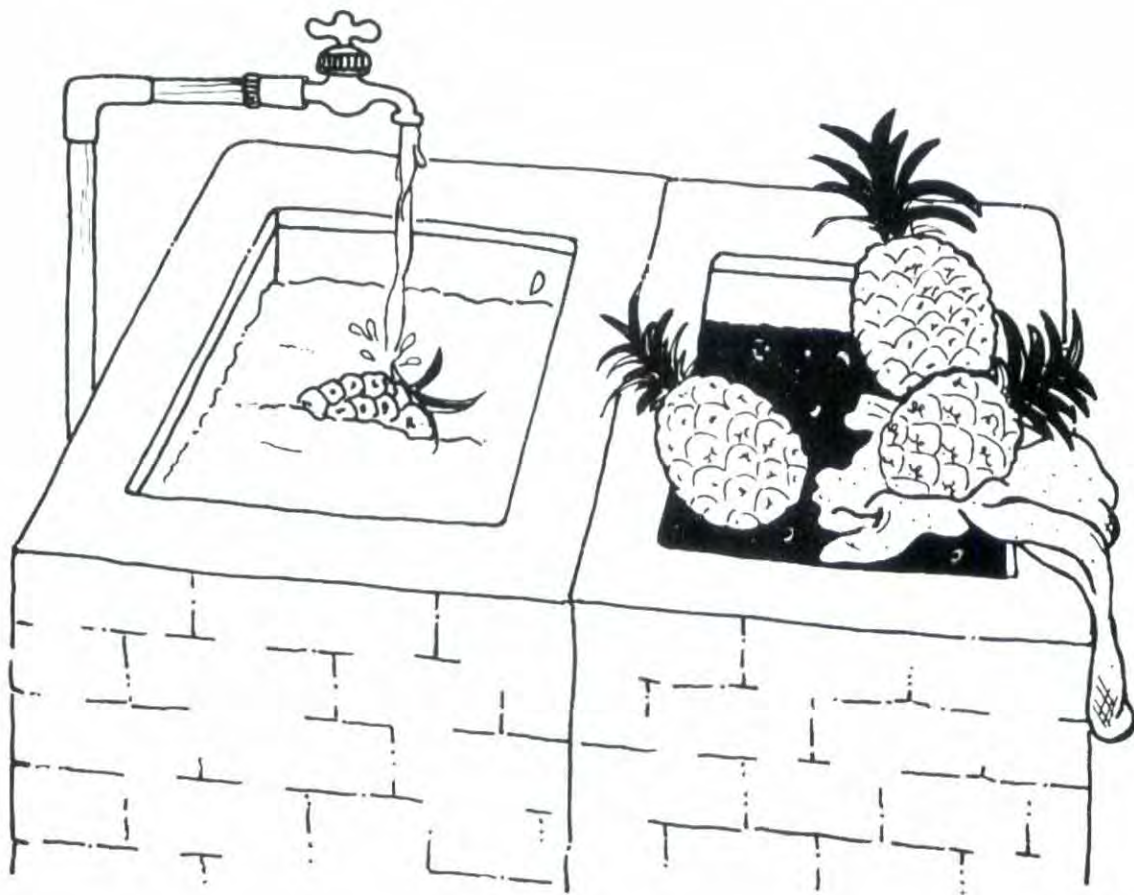


Figura 3.1 Limpieza de las frutas utilizando inmersión en agua. Se debe utilizar agua limpia y apta para el consumo humano



Figura 3.2 Encerado de piña en mesas portátiles y espuma impregnada de cera. Una manera económica de mejorar la apariencia y la vida útil de la piña

Matriz de Impacto - Ejemplo

Problemas	Recomendaciones	Indicadores	Resultados Esperados
La apariencia de la piña en la exhibición es muy regular	Encerar el fruto con productos de buena calidad y con responsabilidad	Volumen vendido en un período de tiempo por precio promedio de venta	Incrementar el consumo de la piña mediante el mejoramiento de la apariencia
No hay una norma técnica que oriente a los operarios para seleccionar o clasificar	Difundir las normas y los requisitos entre los operarios que realizan la labor Mejor supervisión de la selección y clasificación	Clasificación acertada. Proporción de piñas mal clasificadas	Reducir a cero la proporción de piña mal clasificada en forma inmediata

Nota para el instructor

Este es un ejemplo que le sirve al instructor y a los participantes para elaborar una matriz "real" que se refiere a problemas locales detectados por los miembros de la cadena post-cosecha que asisten a la capacitación. El cuadro siguiente servirá de modelo para que los participantes elaboren en su matriz de impacto dependiendo de los problemas y oportunidades identificados.

Matriz de Impacto – Marco

Problemas	Recomendaciones	Indicadores	Resultados Esperados

Nota para el participante

Mediante un ejercicio conjunto, los participantes y el instructor llenarán el marco de matriz presentada en esta página para crear una matriz de impacto “real” que refleje su situación y perspectivas. La elaboración de esta matriz debe hacer claridad sobre los problemas locales más importantes seleccionados con el módulo que se acaba de estudiar. Puede ser provechoso referirse al ejemplo en la página anterior. Esta matriz es la base de los compromisos que sobre manejo del cultivo y su post-cosecha se espera cumplir inmediatamente después de la capacitación o, a más tardar, en el próximo ciclo de cosecha y comercialización.

El procedimiento para su elaboración se puede resumir en seis pasos que corresponden a las cuatro columnas de la matriz, se espera que instructor y participantes:

1. Identifiquen las “situaciones problema” que se refieren a aspectos considerados en el módulo
2. Con base en una priorización, seleccionen de tres a cinco problemas “críticos”, es decir que son responsables por las pérdidas (físicas o económicas) u otras dificultades
3. Describan los principales problemas en la primera columna, con la mayor especificidad posible, en cuanto a la naturaleza del problema, su magnitud, cómo y en qué momento(s) se manifiesta, y su(s) causa(s)
4. Detallen en la segunda columna las recomendaciones (que se han expuesto en el módulo), para cada uno de los problemas principales. Las recomendaciones deben ser viables y específicas de manera que su aplicación y resultados pueden evaluarse posteriormente
5. Seleccionen uno o más “indicadores” (o parámetros) que permitan medir los cambios en la situación problema como resultado de aplicar las recomendaciones. El indicador debe ser, en lo posible, una medida cuantitativa fácil de evaluar por parte de los participantes

6. Describan el resultado esperado en términos del mejoramiento de la situación problema, señalando cuantitativamente el cambio esperado en el indicador y el plazo de tiempo en que se espera lograrlo.

Practica 3.1 Operaciones de selección y clasificación de la piña

Objetivos

- ✓ Aplicar los parámetros sobre los cuales se basa la operación de selección de la piña
- ✓ Aplicar los parámetros sobre los cuales se basa la operación de clasificación.

Recursos necesarios

- Lugar destinado al acondicionamiento
- Tres mesas
- Quince canastillas
- Piñas
- Hojas de práctica para cada uno de los grupos
- Normas de calidad ICONTEC NTC 729

Tiempo sugerido: 2 horas

Orientaciones para el instructor

- Conforme grupos de cuatro participantes
- Entregue el material escrito correspondiente
- Entregue los materiales necesarios a cada uno de los grupos
- Lea los objetivos y explíquelos

- Explique las características indeseables del producto
- Disponga la tabla de colores
- Unidades magulladas
- Unidades podridas
- Unidades con golpe de sol
- Unidades deformadas
- Unidades atacadas por insectos o pájaros
- Unidades en distinto grado de madurez pero unas en madurez óptima.

Practica 3.1 Operaciones de selección y clasificación de la piña

Hoja de trabajo

Objetivos

- ✓ Aplicar los parámetros sobre los cuales se basa la operación de selección de la piña
- ✓ Aplicar los parámetros sobre los cuales se basa la operación de clasificación.

Actividades a realizar

- Contar el número total de unidades del producto y el número total de unidades con los defectos encontrados en la selección. Hágalo en forma separada
- Contar el producto seleccionado, el número de unidades: grandes, medianas y pequeñas
- Utilizar la tabla de índices de maduración según la norma sugerida por el instructor.

Cálculos

- Cada grupo presenta un informe de la práctica indicando el porcentaje respectivo del producto con defectos y los que se encuentran en buen estado
- Indique el porcentaje de producto clasificado, en cada uno de los grados de calidad, según las normas preestablecidas.

Practica 3.1 Operaciones de selección y clasificación de la piña - Información de Retorno

Finalizada la práctica, el instructor presentará a los participantes posibles resultados que pudieron encontrar durante el desarrollo de la misma.

- Importancia de realizar las operaciones de selección
- Hacer mucho énfasis en la importancia de mantener la calidad de producto, lo que redundará en beneficios para el productor, los comerciantes y los consumidores
- Hacer un análisis de las causas de rechazo. Dar recomendaciones y a corto, mediano y largo plazo para incrementar la cantidad de piñas del grado I y disminuir el porcentaje de piñas rechazadas.

RESUMEN DEL MODULO 3

Las operaciones de acondicionamiento de la piña más importantes son:

1. Limpieza
2. Selección
3. Clasificación
4. Encerado

En las operaciones es importante disponer de un lugar adecuado dentro de las instalaciones, lo más higiénico posible, y que disponga de buena calidad de agua.

Cuando se selecciona la piña es importante que no se vaya a contaminar de nuevo luego de realizada la limpieza, para evitar pérdida de tiempo.

La clasificación de la piña resalta la calidad del producto pues se presenta uniformidad si aplicamos bien los criterios de color, tamaño y peso, entre otros.

Hay que tener en cuenta que las operaciones de encerado.

- Mejoran la presentación
- Reducen las pérdidas de peso por transpiración
- Aumentan la vida útil
- Resaltan el brillo natural
- Ejercen mayor atracción para el consumidor.

Para finalizar, es necesario hacer énfasis que estas operaciones bien aplicadas hacen más competitivo el producto el cual será pagado a mayores precios.

MODULO 3

ORIGINALES PARA TRANSPARENCIAS

ACONDICIONAMIENTO POST-COSECHA PARA EL MERCADO



- Selección y clasificación

- Limpieza

- Encerado

SELECCION Y CLASIFICACION

• Selección

Se separan todos los frutos de piña que impidan su venta o procesamiento

• Clasificación

La clasificación de la piña se basa principalmente en las características propias del producto

FACTORES DE CLASIFICACION

Los criterios de clasificación se dividen
en:

- Características físicas
- Características químicas
- Características biológicas

LIMPIEZA

Su función es eliminar del producto todo material extraño o diferente que desmejore la presentación o altere el peso y el volumen real de la piña

ENCERADO

Tiene como finalidad, mejorar la presentación del producto, reduce pérdidas de peso por efectos de la transpiración durante y después del almacenamiento, aumenta la vida útil y resalta el brillo natural de la piña



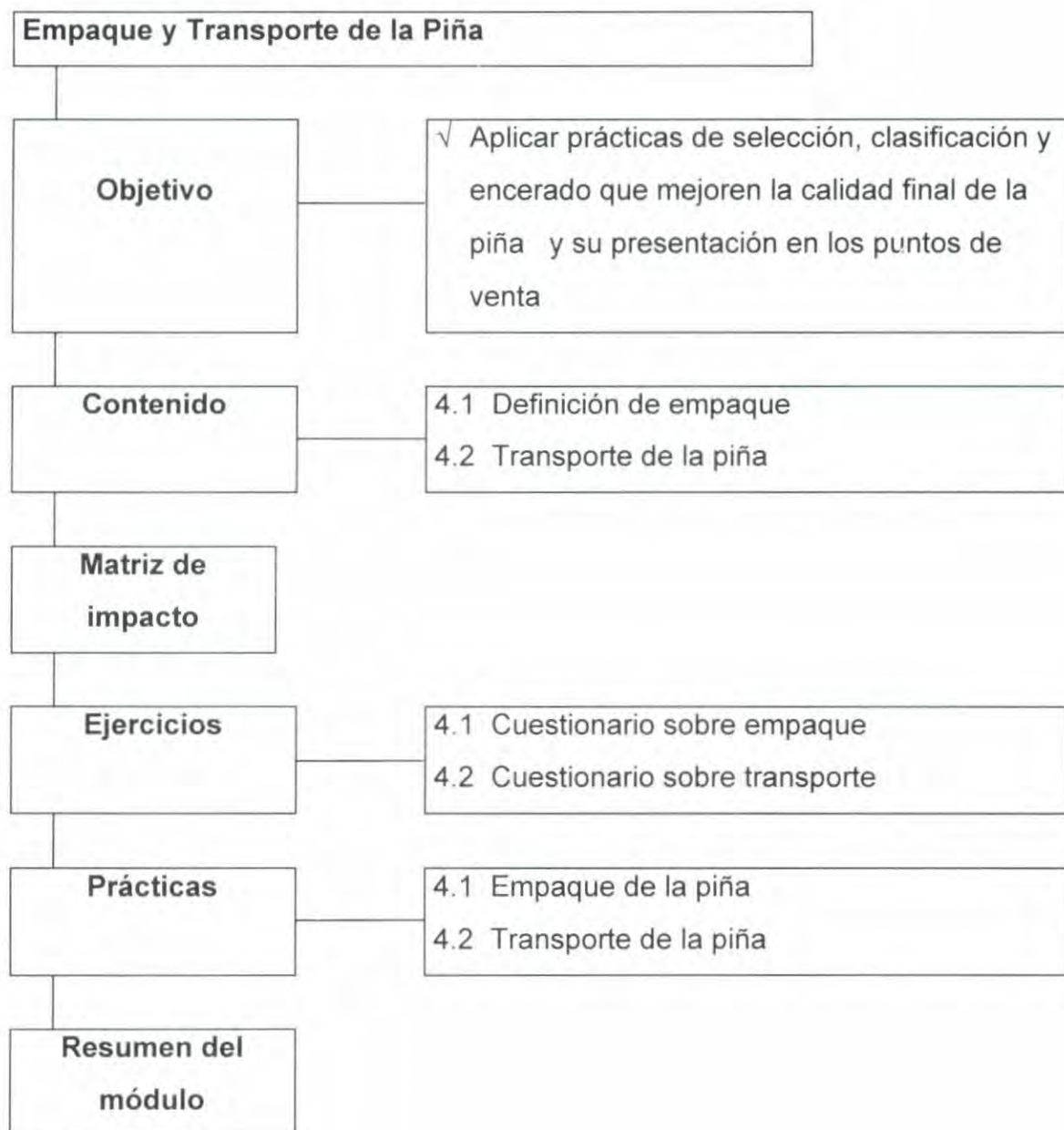
MODULO 4

EMPAQUE Y TRANSPORTE DE LA PIÑA

MODULO 4. EMPAQUE Y TRANSPORTE DE LA PIÑA

	Página
Flujograma para el estudio del módulo 4	4-4
Objetivos	4-5
Introducción	4-6
4.1 Definición de empaque	4-6
4.1.1 Objetivos del empaque	4-6
4.1.2 Especificaciones del empaque	4-6
4.1.3 Tipos de empaque	4-8
4.1.4 Canastillas plásticas	4-8
4.2 Transporte de la piña	4-10
4.2.1 Transporte en camión	4-10
Fotografías	4-16
Matriz de impacto	4-17
Ejercicio 4.1 Cuestionario sobre empaque	4-21
Practica 4.1 Empaque de la piña en la finca	4-28
Ejercicio 4.2 Cuestionario sobre transporte de la piña	4-31
Práctica 4.2 Transporte de la piña	4-37
Resumen del módulo 4	4-40
Originales para transparencias	4-43

FLUJOGRAMA PARA EL ESTUDIO DEL MODULO 4



OBJETIVOS

Terminal

- ✓ Aplicar prácticas de selección, clasificación y encerado que mejoren la calidad final de la piña y su presentación en los puntos de venta.

Específicos

- ✓ Reconocer la importancia de minimizar las operaciones de manipulación en las actividades relacionadas con el empaque y el transporte de la piña, en beneficio del consumidor final
- ✓ Reconocer la incidencia de la realización de esta labor en la calidad final de los frutos y el éxito en los negocios
- ✓ Explicar el por qué de la práctica de empaque y su importancia
- ✓ Evaluar la necesidad de utilizar un empaque apropiado y los beneficios que se obtienen
- ✓ Determinar el momento oportuno para realizar el transporte de la piña
- ✓ Explicar cómo y para qué se deben minimizar las operaciones de manipulación en el cargue y descargue de la piña
- ✓ Contar frecuentemente y establecer los porcentajes de daño durante el transporte de la piña
- ✓ Reconocer la implicación de los cambios en el transporte de la piña para beneficio del consumidor final
- ✓ Decidir si el empleo de ciertas medidas resulta inconveniente para el transporte de la piña.

INTRODUCCION

El empaque y el transporte de la piña son dos actividades que influyen directamente en la conservación de la calidad de la fruta, una vez está lista en la finca para ser comercializada.

Se requiere que los implicados directamente en estos procesos, tengan especial cuidado en el cumplimiento de las especificaciones, los requisitos y la estructura del empaque, protegiendo así el fruto de riesgos y daños innecesarios.

En relación con el transporte, es muy importante que se tengan en cuenta los requisitos y las recomendaciones que existen para garantizar la conservación de la calidad y evitar la excesiva manipulación.

Todo lo anterior con el fin de corregir los posibles problemas que presenta el sistema actual de transporte a granel.

4.1 Definición de empaque

El empaque es un sistema coordinado mediante el cual los productos se manejan como un conjunto.

4.1.1 Objetivos del empaque

Se utiliza para su traslado del sitio de producción al sitio de consumo, sin que las frutas sufran daños y de cumplir el objetivo para lograr un vínculo comercial permanente entre un productor y un consumidor. El empaque ejerce el liderazgo y alcanza una posición en el mercado.

4.1.2 Especificaciones del empaque

Plano rectangular, cuyas dimensiones del módulo básico son 600 mm x 400 mm que sirve como referencia para la elaboración de empaques rectangulares rígidos, más pequeños o más grandes; dependiendo del tipo de necesidad y del mercadeo. (Diapositiva/fotografía Pi D-4.1).

Requisitos

- El empaque debe proteger toda la fruta, incluido en penacho y permitir una adecuada ventilación del producto
- El material del empaque debe tener buenas características de resistencia en el apilamiento y a los impactos y vibraciones a que es sometido durante el transporte. Estos materiales no deben contener sustancias tóxicas
- El empaque se debe fabricar con materiales que no afecten el medio ambiente y que estén de acuerdo con normas ambientales vigentes
- Debe el empaque estar libre de cualquier material extraño, ajeno al producto o al material de construcción del empaque mismo
- El empaque de plástico utilizado debe estar limpio
- El empaque de plástico utilizado en la recolección debe tener contornos redondeados sin rebabas ni aristas, que puedan causar daño al producto, y debe ser sometido a un proceso de limpieza antes de su uso. (Lo mismo debe hacerse donde se utiliza el canasto como empaque interno para llevar al acopio)
- Para la identificación en el mercado pueden emplearse materiales como papel o sellos con las especificaciones comerciales, siempre y cuando la impresión o los sellos, hayan sido fabricados con cintas o pegantes no tóxicos
- La piña puede empacarse con el penacho hacia el lado que el empacador desee (hacia arriba o en forma horizontal)
- La altura del empaque depende de las características físicas y morfológicas según la variedad del producto, para evitar el daño mecánico de la fruta.

4.1.3 Tipos de empaque

En la actualidad existen varios tipos de empaques aceptados por los compradores, entre ellos se destacan las canastillas plásticas, las cajas de cartón y las cajas de madera entre otros. Estos empaques se ven desplazados en su mayoría por el transporte a granel, que es más económico; además, existen restricciones para el uso de cajas de madera debido, a las normas establecidas por las entidades encargadas del manejo y protección de los recursos naturales.

4.1.4 Canastillas plásticas

Las medidas 60 cm x 40 cm x 25 cm y con un peso neto hasta de 25 Kg. (existen canastillas de otras dimensiones que también son aceptadas), son las más utilizadas por las empresas productoras de piña y presentan la ventaja de que son material rígido y su estibación es fácil. Además, ocupan poca área de almacenamiento y brindan protección adecuada a la piña. (Figura 4.1); Diapositiva/fotografía Pi D-4.2); (Fotografía Pi F-4.2).

En el mercado local no se utiliza otro tipo de empaque debido a:

- La caja de cartón es muy costosa y los supermercados no asumen el costo adicional que su uso implica
- Las cajas de madera son costosas, además, su uso esta restringido por las corporaciones autónomas regionales

Importancia

Facilita la recolección y el ordenamiento en cantidades convenientes para su manejo y transporte

Protege la piña de los riesgos físicos y ambientales presentes durante el almacenamiento y transporte, y finalmente presenta al consumidor la fruta con la misma calidad que tenían en el momento de cosecharse y suficientemente atractiva para que motive la compra.

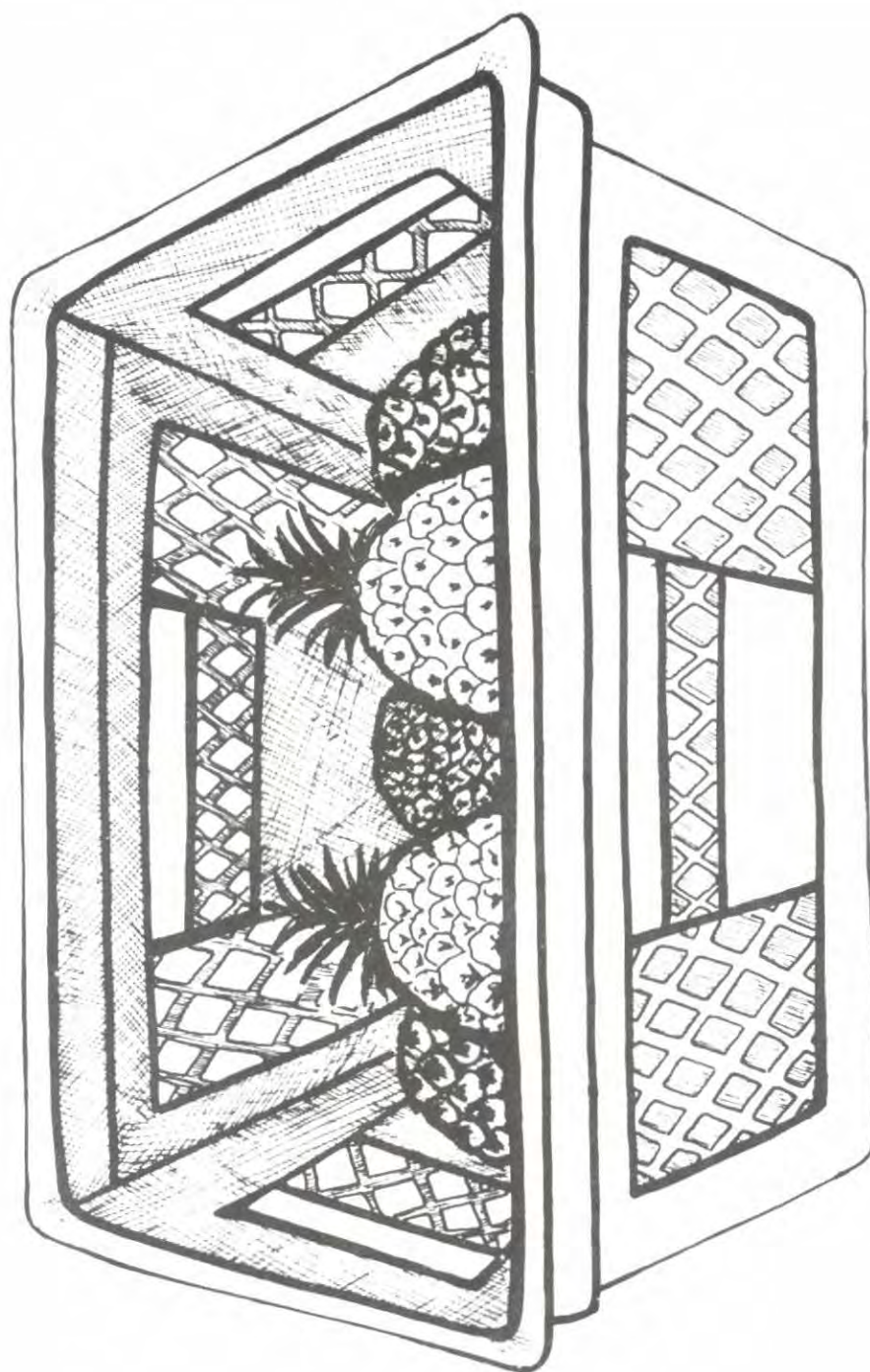


Figura 4.1 Canastas plásticas utilizadas para el transporte de la piña. No se deben llenar porque al arrumbarlas se maltratan las frutas

4.2 Transporte de la piña

En la región, el transporte de piña más utilizado es a granel en camperos, camionetas y camiones, ocasionando daños mecánicos desde el momento del cargue debido al paso de la piña por varias manos. Esta forma de transportar la piña se hace en arrumes de cinco, seis o siete capas con la corona hacia abajo, sufriendo las piñas de la capa inferior debido al peso de las otras capas. Su costo es relativamente más bajo debido a que se manejan mayores volúmenes y por que al regreso el vehículo puede transportar otros productos. (Diapositiva/fotografía Pi D-4.3; Pi D-4.4).

Se recomienda realizar el transporte de la piña luego de su clasificación y empaque en la finca en canastillas, para ello, se coloca en un camión que reúne las condiciones exigidas de transporte para ser llevada a su destino final. (Ver sección 2.4).

4.2.1 Transporte en camión

Esta práctica hay que realizarla en el momento preciso, o sea, se debe procurar transportar la piña una vez haya sido clasificada y empacada en cajas o canastillas, para tratar de evitar que empiece a deteriorarse en la finca, (Figura 4.2). (Diapositiva/fotografía Pi D-4.5).

Requisitos para el transporte

Para realizar el transporte de la piña se deben tener en cuenta los siguientes requisitos:

- El vehículo destinado para el transporte debe estar limpio y protegido de las condiciones extremas del medio ambiente
- Las piñas no deben tener defectos como: heridas, picaduras de insectos y magulladuras, entre otros
- Se debe procurar transportar la fruta una vez ha sido clasificada

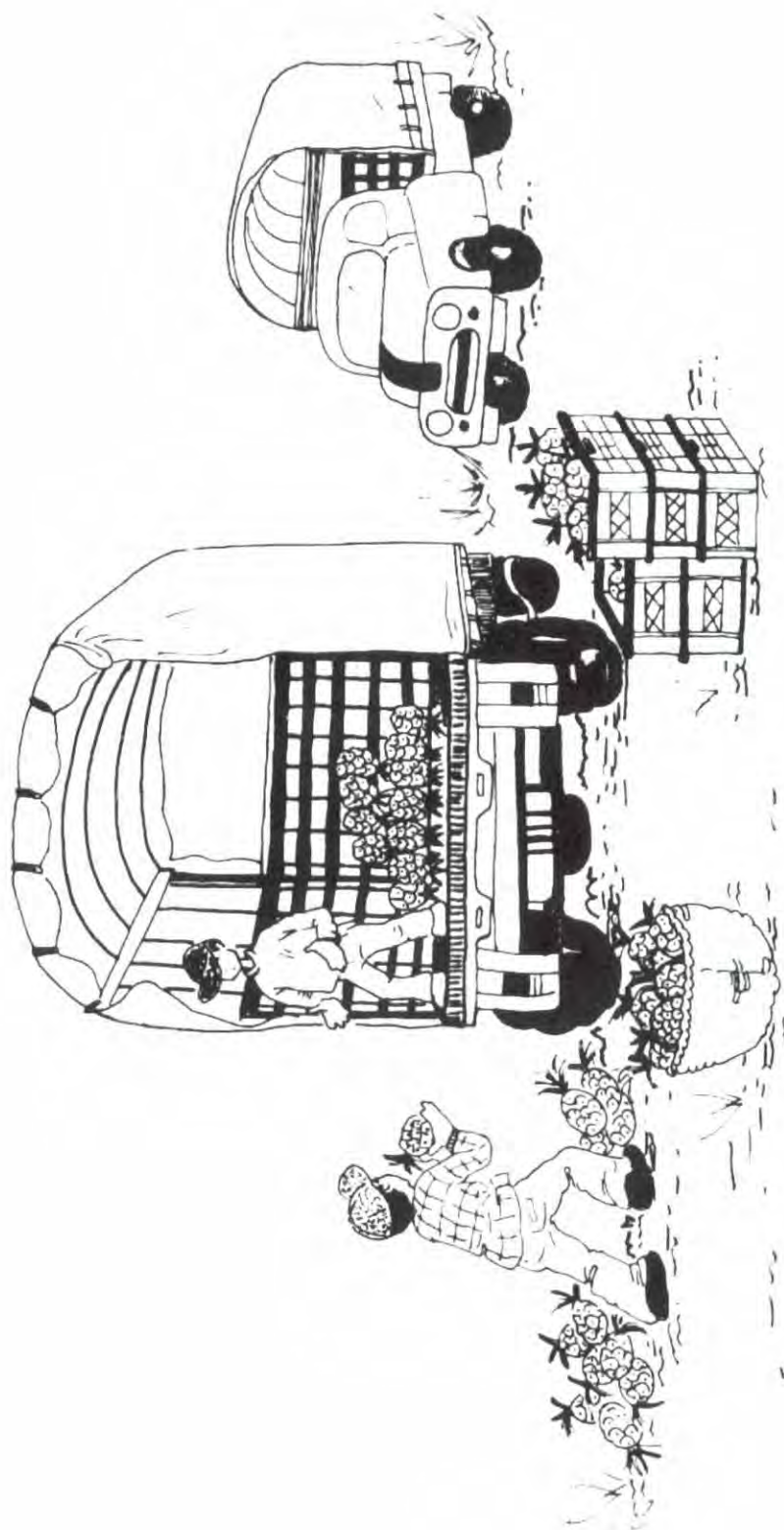


Figura 4.2 Transporte de piña en camión

- La piña debe estar empacada en un material que lo proteja de manera que pueda soportar el transporte, la manipulación y logre llegar al lugar de destino en condiciones satisfactorias, en horas de la noche y/o la madrugada
- La temperatura durante el transporte debe ser aproximadamente igual a la temperatura de almacenamiento o sea de 8°C a 10°C y una humedad relativa del 80% al 85%. Cuando existe la posibilidad de hacerlo en un transporte refrigerado
- Para seleccionar el material de empaque de las piñas, que será utilizado durante el transporte, se debe tener en cuenta la resistencia de las cajas apiladas
- El medio de transporte debe ser adecuado para el transporte de productos perecederos.

De acuerdo con el tipo de transporte se deben tener en cuenta los siguientes requisitos:

- Se debe garantizar que las piñas no sufran daños mecánicos cuando se transporten, bien sea a granel o empacada, desde los huertos hasta los lugares de acopio, mediante todo tipo de ajustes mecánicos en el platón del vehículo
- Cuando se transporta por carretera, las cajas con la piña se deben colocar en el camión formando un conjunto estable para evitar daños en la fruta por caída de los arrumes
- En caso de que no se empleen estibas para transportar la piña, o que no se utilice la totalidad de espacio destinado al mismo en el camión, se debe inmovilizar la carga con un sistema apropiado de apilado y amarrado, con esto se reduce la posibilidad de daño de la fruta por la caída del empaque o por el rozamiento o choque continuo entre los empaques

- Cuando no se tiene la posibilidad de usar transporte refrigerado el vehículo debe poseer un material de cobertura aislante que proteja el producto, pero que no impida la circulación de aire entre las cajas
- Se debe tener en cuenta las condiciones climáticas del punto geográfico por donde transita la carga de piñas para escoger la hora de envío de tal manera que coincida con las temperaturas que le hagan menos daño a la fruta
- Se debe conocer la topografía del recorrido y el estado de las vías, con el propósito de tomar medidas en el tipo de empaque y arrume para proteger el producto
- Es importante minimizar las operaciones de manipulación, como el uso de canastillas en el cargue y descargue, para evitar el daño de la fruta.

Los principales aspectos que se deben verificar en un vehículo para el transporte de piña son:

- El compartimiento o parte del vehículo donde irá la carga de piñas debe limpiarse regularmente. Este factor es importante debido a que la carga puede sufrir daño por:
 - Olores de empaques anteriores
 - Residuos químicos tóxicos
 - Insectos, roedores u otras plagas que estén en el vehículo
 - Restos de productos agrícolas que estén en descomposición
 - Desechos que bloqueen las aperturas de los drenajes o la circulación de aire a lo largo del piso o en las paredes del vehículo

- El aspecto sanidad es importante porque los vehículos de transporte pueden ser una gran fuente de infección patológica, contaminación, olores y daños por residuos de sustancias contaminantes
- Las paredes, pisos y techo del vehículo deben estar en buenas condiciones; de manera que no produzcan daños al producto
- Las unidades utilizadas para el control de la temperatura deben estar calibradas y suministrar una circulación continua de aire para mantener condiciones apropiadas uniformes
- En cuanto al mantenimiento de los vehículos hay que tener en cuenta, dependiendo del tipo de transporte, los siguientes puntos:
 - El calor, el enfriamiento, la humedad, el polvo y los insectos
 - El estado mecánico de los vehículos, las condiciones de las buenas aperturas de ventilación y sellos, los sistemas de ventilación (unidades de refrigeración).

Otros aspectos a tener en cuenta para el transporte

Manejo post-cosecha de los productos

Los tratamientos que se dan al producto antes de su transporte predeterminan el grado de pérdidas por daños físicos y el deterioro de los productos durante u movilización y comercialización. Algunos de estos tratamientos son:

- Selección
- Lavado, limpieza, desinfección
- Clasificación
- Encerado

- Acondicionamiento
- Empaque

La cosecha y empaque pueden coordinarse con el transporte para minimizar el tiempo de tránsito y maximizar la frescura del producto que llega a las manos del consumidor.



Fotografía Pi F.4.1 Cuando se transporta a granel, se acomodan las piñas con el penacho hacia abajo para que le sirvan de amortiguador



Fotografía Pi F.4.2 Cuando el transporte es para mercadeo especializado, se debe hacer en canastilla

Matriz de Impacto – Ejemplo

Problema	Recomendaciones	Indicadores	Resultados Esperados
Contaminación de la piña por olores de otros productos debido a mezclas inapropiadas en el almacenamiento	Manejar el criterio de productos compatibles	Porcentaje de piña contaminada evidenciada por reclamos y olor	Reducir a cero el porcentaje de piña contaminada en seis meses
Rechazo del 20% de la piña por el consumidor debido a heridas y magulladuras ocasionadas en el campo y el transporte que se manifiestan durante el almacenamiento o en góndola	Realizar un manejo cuidadoso en las operaciones de campo, transporte y almacenamiento	Porcentaje de rechazo por el consumidor	Reducir al 5% la proporción de la piña dejada en anaquel

Nota para el instructor

Este es un ejemplo que le sirve al instructor y a los participantes para elaborar una matriz “real” que se refiere a problemas locales detectados por los miembros de la cadena post-cosecha que asisten a la capacitación. El cuadro siguiente servirá de modelo para que los participantes elaboren su matriz de impacto dependiendo de los problemas y oportunidades identificados.

Matriz de Impacto – Marco

Problema	Recomendaciones	Indicadores	Resultados Esperados

Nota para el participante

Mediante un ejercicio conjunto, los participantes y el instructor llenarán el marco de matriz presentada en esta página para crear una matriz de impacto “real” que refleje su situación y perspectivas. La elaboración de esta matriz debe hacer claridad sobre los problemas locales más importantes seleccionados con el módulo que se acaba de estudiar. Puede ser provechoso referirse al ejemplo en la página anterior. Esta matriz es la base de los compromisos que sobre manejo del cultivo y su post-cosecha se espera cumplir inmediatamente después de la capacitación o, a más tardar, en el próximo ciclo de cosecha y comercialización.

El procedimiento para su elaboración se puede resumir en seis pasos que corresponden a las cuatro columnas de la matriz, se espera que instructor y participantes:

1. Identifiquen las “situaciones problema” que se refieren a aspectos considerados en el módulo
2. Con base en una priorización, seleccionen de tres a cinco problemas “críticos”, es decir que son responsables por las pérdidas (físicas o económicas) u otras dificultades
3. Describan los principales problemas en la primera columna, con la mayor especificidad posible, en cuanto a la naturaleza del problema, su magnitud, cómo y en qué momento(s) se manifiesta, y su(s) causa(s)
4. Detallen en la segunda columna las recomendaciones (que se han expuesto en el módulo), para cada uno de los problemas principales. Las recomendaciones deben ser viables y específicas de manera que su aplicación y resultados pueden evaluarse posteriormente
5. Seleccionen uno o más “indicadores” (o parámetros) que permitan medir los cambios en la situación problema como resultado de aplicar las recomendaciones. El indicador debe ser, en lo posible, una medida cuantitativa fácil de evaluar por parte de los participantes

6. Describan el resultado esperado en términos del mejoramiento de la situación problema, señalando cuantitativamente el cambio esperado en el indicador y el plazo de tiempo en que se espera lograrlo.

Ejercicio 4.1 Cuestionario sobre empaque

Objetivos

- √ Evaluar los conocimientos de administradores, personal de campo, y empacadores sobre las diversas formas de empaque de piña
- √ Crear conciencia entre los involucrados sobre la importancia del empaque para obtener un liderazgo en el mercado.

Recursos necesarios

- Fotocopias para cada alumno del material para la evaluación
- Papelógrafo
- Marcador.

Tiempo sugerido: 1 hora

Orientaciones para el instructor

- Haga una explicación de los objetivos que se persiguen con la utilización de este ejercicio
- Sensibilice al alumno, sobre la importancia que tiene para los mercados la preservación de la calidad de la fruta
- Entregue el cuestionario
- Permita que cada uno responda lo que ha entendido, sin ofrecer ninguna ayuda
- No recoja el cuestionario

- Cuando todos hayan terminado forme grupos de cuatro o cinco personas, pida al grupo que nombren un relator con el fin de que discutan las respuestas planteadas por cada uno de ellos y lleguen a un consenso final el cual será expuesto en la sesión plenaria
- En la sesión plenaria, analice las respuestas y explique o amplíe las que propuestas realizadas por los participantes.

Ejercicio 4.1 Cuestionario sobre empaque

Objetivos

- ✓ Evaluar los conocimientos de administradores, personal de campo, y empacadores sobre las diversas formas de empaque de la piña
- ✓ Crear conciencia a los involucrados en la importancia del empaque para obtener un liderazgo en el mercado.

Instrucciones para el participante

- De acuerdo a los temas del módulo 4 sobre empaque, responda individualmente este cuestionario
- Cuando todos terminen reúnanse en pareja y compare las respuestas con su compañero y saque una sola respuesta, la más acertada. En 30 minutos el instructor se reunirá con todo el grupo para confrontar y sustentar sus respuestas.

Ejercicio 4.1 Cuestionario sobre empaque de piña - Hoja de trabajo

1. ¿Porqué es importante el empaque?

2. ¿Qué entiende, usted por empaque?

3. Mencione tres requisitos de un empaque.

4. Señale con una X la respuesta correcta:

a. ____ En un empaque el penacho puede ir hacia arriba o en forma horizontal

b. ____ Para identificar o marcar el producto pueden utilizarse productos tóxicos

c. ____ La altura del empaque depende de las características físicas y morfológicas del producto.

5. Responda falso o verdadero según lo aprendido.

- a. El diseño del empaque debe proteger toda la fruta, incluido el penacho y permitir la ventilación a la fruta F___ V___
- b. Debe utilizarse materiales para el empaque como la madera F___ V___
- c. El empaque exige muy pocas condiciones de higiene F___ V___
- d. Se necesita que el empaque sea resistente al apilamiento y a los impactos F___ V___

Ejercicio 4.1 Cuestionario sobre empaque de la piña - Información de retorno

Para la pregunta 1

La respuesta correcta es: facilita la recolección y el ordenamiento en cantidades convenientes para su manejo y transporte, protege de los riesgos físicos y ambientales durante el almacenamiento y transporte, y presenta la fruta al consumidor con la misma calidad que tenía en el momento de la cosecha. Que sea atractivo y que motive a la compra.

Para la pregunta 2

La respuesta correcta es: Es un sistema coordinado que permite el traslado de los productos desde el sitio de producción al sitio de consumo, sin que sufra daño logrando un vínculo comercial entre el productor y el consumidor.

Para la pregunta 3

Debe proteger toda la fruta incluido el penacho y permitir una adecuada ventilación del producto.

El material de empaque debe tener buenas características de resistencia en el apilamiento y a los impactos y vibraciones a que es sometido durante el transporte.

El empaque de cartón debe ser nuevo.

Para la pregunta 4

- a. En un empaque el penacho puede ir hacia arriba o en forma horizontal
- b. La altura del empaque depende de las características físicas y morfológicas del producto.

Para la pregunta 5

- a. Verdadero
- b. Falso

c. Falso

d. Verdadero.

Práctica 4.1 Empaque de la piña en la finca

Objetivos

- ✓ Realizar el proceso correcto de empaque de la piña en canastillas y cajas de cartón.

Recursos necesarios

- Cajas de cartón
- Un camión
- Lote de la finca donde se esté cosechando
- Cajas plásticas (canastillas)
- Caja de cartón telescópicas para realizar empaque de costado y carga unitaria.

Tiempo sugerido: 8 horas, incluye viaje de ida y regreso

Orientaciones para el instructor

- En una hoja entréguele al alumno la guía de la gira educativa. Hora de salida 8:00 de la mañana, hora de regreso 4:00 de la tarde
- Objetivo; zona que visitará donde se realizarán todas las prácticas de tecnología, etc.
- Recomendaciones de comportamiento.

Práctica 4.1 Empaque de la piña en la finca

Objetivos

- ✓ Realizar el proceso correcto de empaque de la piña en canastillas y cajas de cartón.

Instrucciones para el participante

- Intégrese al grupo
- Despeje todas sus inquietudes en el sitio donde se desarrolla la gira
- Tenga en cuenta el comportamiento que debe tener, no coger frutas, permanezca unido al grupo, observe cada una de las actividades que allí se realizan
- Proceda a realizar las prácticas de empaque en la canastilla y en la caja
- Haga una evaluación del costo que implica el empaque y el precio a que puede venderse
- Pregunte sobre costos, rentabilidad, zonas de acopio, cadena de distribución.

Práctica 4.1 Empaque de la piña - Información de retorno

Una vez finalizada la práctica, el instructor y los participantes se reunirán para analizar los resultados de la gira y elaborar las conclusiones apropiadas para estas prácticas.

[illegible]

Ejercicio 4.2 Cuestionario sobre transporte de la piña

Objetivos

- ✓ Determinar los conocimientos de administradores, empacadores, transportadores y ayudantes al ser aplicados en el transporte de piña
- ✓ Reconocer la importancia del transporte, para alcanzar mayor eficiencia en el mercadeo de la piña.

Recursos necesarios

- Fotocopias del material de evaluación para el participante
- Papelógrafo
- Marcadores
- Papel.

Tiempo sugerido: 1 hora

Orientaciones para el instructor

- Haga una exposición de los objetivos que se quieren lograr con este ejercicio
- Reparta el formulario, cree conciencia y motive a los participantes para que entiendan que la finalidad del ejercicio es tratar de organizar sus conocimientos
- Dé libertad de contestar a cada uno según lo que hayan entendido
- No recoja el cuestionario



- Cuando hayan concluido, pida que conformen grupos de cuatro o cinco personas para que compartan y analicen las respuestas y así obtener un consenso del grupo
- En plenaria analice y explique las respuestas que considere correctas. Sustente los motivos.

Ejercicio 4.2 Cuestionario sobre transporte de la piña

Objetivos

- √ Determinar los conocimientos de administradores, empacadores, transportadores y ayudantes al ser aplicados en el transporte de piña
- √ Reconocer la importancia del transporte, para alcanzar mayor eficiencia en el mercadeo de la piña.

Instrucciones para el participante

- Teniendo en cuenta los temas del módulo 4 sobre transporte, conteste individualmente este cuestionario
- Cuando todos terminen reúnanse en grupos de acuerdo con el instructor y comparen las respuestas con los demás integrantes del grupo, escriban solamente una respuesta que se aproxime a la más acertada
- En 60 minutos el instructor se reunirá con todo el grupo, dará las respuestas correctas y hará aclaraciones pertinentes.

Ejercicio 4.2 Cuestionario sobre transporte de la piña - Hoja de trabajo

1. Señale con una X la mejor respuesta:

- a. ____ La temperatura durante el transporte debe ser aproximadamente igual a la temperatura de almacenamiento
- b. ____ La temperatura durante el transporte debe ser menor que la temperatura de almacenamiento
- c. ____ La temperatura durante el transporte debe ser mayor que la temperatura de almacenamiento
- d. ____ La temperatura durante el transporte no tiene ninguna relación con la temperatura de almacenamiento.

2. Señale con una X la respuesta correcta:

El calor, el enfriamiento, la humedad, el polvo y los insectos. Tienen relación con:

- a. ____ Sanidad en los vehículos de transporte
- b. ____ Limpieza en el compartimiento de carga
- c. ____ Diseño y mantenimiento del vehículo
- d. ____ Daños a la fruta.

3. Marque con una X si el enunciado es falso o verdadero.

- a. Cuando no se tiene la posibilidad de usar transporte refrigerado, el vehículo debe poseer un material de cobertura aislante que proteja el producto

V ____ F ____

b. No necesariamente se debe conocer la topografía del recorrido y el estado de las vías para el transporte de la piña V___ F___

c. Resulta conveniente conocer de antemano las condiciones de recepción del lugar de destino de la piña V___ F___

d. El estado mecánico de los vehículos, las condiciones de buena ventilación y sellos, y los sistemas de ventilación tienen relación con las unidades de refrigeración V___ F___

e. Deben estar calibradas las unidades utilizadas para el control de la temperatura V___ F___

4. Calcule el porcentaje de los siguientes datos:

a. Se transporta en un camión 200 cajas de piña de las cuales sufren daño 15 cajas. ¿Qué porcentaje de cajas sufrieron daño?

b. Si de las 35 cajas que sufrieron daño, contienen 12 piñas cada una, se calcula que se dañaron unas 120 piñas. ¿A qué porcentaje equivale?

Ejercicio 4.1 Cuestionario sobre transporte de la piña - Información de retorno

Para la pregunta 1

La respuesta correcta es la a. Porque la temperatura requerida durante el transporte debe ser aproximadamente igual a la temperatura de almacenamiento.

Para la pregunta 2

La respuesta correcta es la c. Porque tiene que vincular aspectos que se refieren al mantenimiento de los vehículos.

Para la pregunta 3

a. Verdadera

b. Falsa

c. Verdadera

d. Verdadera

e. Verdadera.

Para la pregunta 4

a. $15 \times 100 / 200 = 7.5\%$

b. $120 \times 100 / 180 = 66.7 \%$

Práctica 4.2 Transporte de la piña

Objetivos

- ✓ Seleccionar el tipo de transporte adecuado para la piña
- ✓ Analizar las ventajas y desventajas de los tipos de transporte más empleados
- ✓ Definir con cual de los sistemas de transporte utilizados durante el desarrollo de la práctica es el más adecuado.

Recursos necesarios

- Fotografías - diapositivas
- Vehículo refrigerado
- Vehículo con material de cobertura aislante
- Papelógrafo, papel, marcadores.

Tiempo sugerido: 3 horas

Orientaciones para el instructor

- Facilitar las explicaciones necesarias para el logro de los objetivos de la práctica
- Conforme grupos de tres participantes y desplácese al lugar de la práctica
- Ubique tres participantes en el camión refrigerado y tres en el vehículo de material con cobertura aislante
- Suministre los materiales para la ejecución de la práctica.

Práctica 4.2 Transporte de la piña

Objetivos

- √ Seleccionar el tipo de transporte adecuado para la piña
- √ Analizar las ventajas y desventajas de los tipos de transporte más empleados
- √ Definir con cuál de los sistemas de transporte utilizados durante el desarrollo de la práctica es el más adecuado.

Instrucciones para el participante

- Ubíquense tres en cada camión
- El grupo No. 1 hace las observaciones en el vehículo refrigerado
- El grupo No. 2 hace las observaciones en el vehículo con material de cobertura aislante
- Realizar análisis de calidad (daño mecánico) en la llegada
- En cada grupo uno de los participantes realiza la práctica, y los otros dos supervisan.

Para concluir la práctica el instructor y participantes, presentarán un informe de las observaciones hechas y la supervisión realizada. El instructor presentará la información de retorno y en sesión plenaria se discutirán las conclusiones.

Practica 4.2 Transporte de la piña - Información de retorno

Para la ejecución de la práctica la información de retorno, consiste en el análisis que se lleve a cabo con los participantes en la misma, sobre las ventajas y desventajas de cada uno de los sistemas empleados.

Se harán las conclusiones por escrito y se evaluará cuál de los dos sistemas permite una mejor ejecución y eficiencia del trabajo.

RESUMEN DEL MODULO 4

Empaque

El reconocimiento de la incidencia que tiene la realización de una adecuada labor de empaque, es muy importante para la conservación del producto durante el traslado del sitio de producción al sitio de comercialización.

Por tanto, se sugiere tener muy presentes las especificaciones del empaque contenidas en este módulo, procurando así, evitarle daños a la fruta en el proceso de transporte.

La forma y la estructura del empaque de la piña, dependen de la finalidad para la cual se realiza esta labor. Es entonces el productor el encargado de definir el tipo de empaque que va a utilizar.

Transporte

Para transportar la piña es de suma importancia que se cumplan los requisitos de transporte de la fruta como: La ventaja de transportar la fruta una vez ha sido clasificada, evitándose así la excesiva manipulación; la piña debe estar empacada en un material que la proteja, de manera que pueda soportar el transporte, la manipulación y logre llegar al destino en condiciones satisfactorias. Cuando se transporte por carretera, las cajas con piña se deben colocar en el camión formando un conjunto estable; se deben conocer de antemano las condiciones de recepción del lugar de destino de la piña para disponer la carga debe cumplir con algunas especificaciones adicionales.

Se deben tener en cuenta las condiciones climáticas del punto geográfico por donde transita la carga de piña; deben minimizarse las operaciones de manipulación en el cargue y descargue, para evitar el daño de la fruta.

Los principales aspectos que se deben verificar en un vehículo de transporte de piña son:

El compartimiento o parte del vehículo donde va la carga de piñas, debe limpiarse regularmente para evitar que sufra daño por olores de empaques anteriores, residuos químicos tóxicos, insectos, roedores u otras plagas que estén en el vehículo, restos de productos agrícolas en descomposición y otros como son los aspectos que se refieren al mantenimiento de los vehículos. Son de gran importancia, dependiendo del tipo de vehículo, los siguientes puntos: el polvo, el calor, el enfriamiento, la humedad y los insectos, así como en estado mecánico.

La observación de lo anterior permite un aprovechamiento de las ventajas de transporte, para garantizar un mejoramiento en la calidad al producto manejado.

MODULO 4

ORIGINALES PARA TRANSPARENCIAS

EMPAQUE Y TRANSPORTE DE LA PIÑA

- Definición de empaque
- Transporte de la piña

DEFINICION DE EMPAQUE



El empaque es un sistema coordinador mediante el cual los productos se manejan como un conjunto

TRANSPORTE DE LA PIÑA

El transporte más utilizado es a granel en camperos, camionetas y camiones



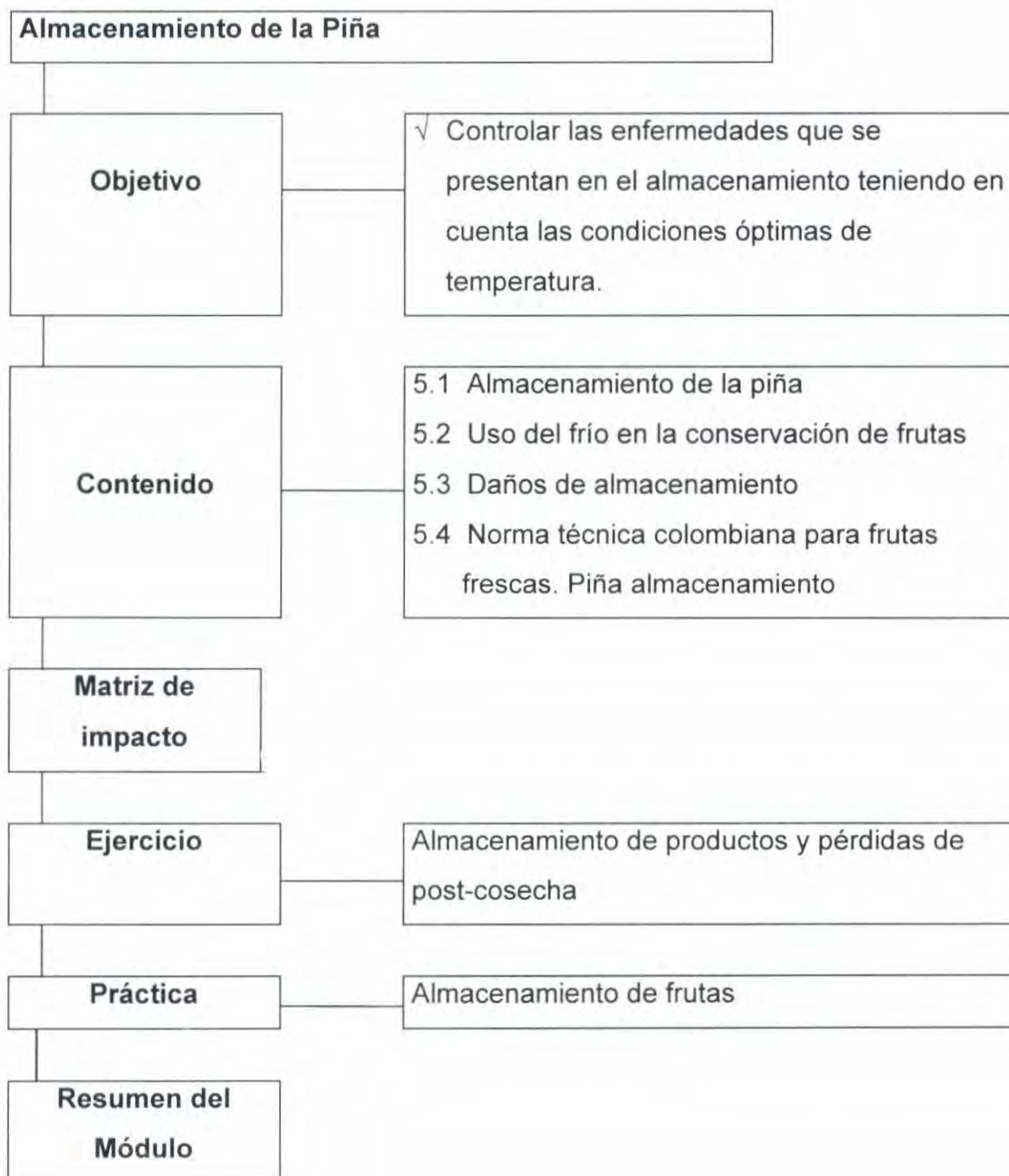
MODULO 5

ALMACENAMIENTO DE LA PIÑA

MODULO 5. ALMACENAMIENTO DE LA PIÑA

	Página
Flujograma para el estudio del módulo 5	5-4
Objetivos	5-5
Introducción	5-5
5.1 Almacenamiento de la piña	5-6
5.1.1 Beneficios potenciales del almacenamiento	5-6
5.1.2 Objetivos del almacenamiento	5-6
5.1.3 Métodos de almacenamiento	5-7
5.2 Uso del frío en la conservación de frutas	5-7
5.2.1 Efecto del frío en la conservación de las frutas	5-7
5.2.2 Procesos físicos	5-7
5.2.3 Procesos bioquímicos	5-8
5.2.4 Acción de los microorganismos	5-8
5.2.5 Almacenamiento refrigerado	5-8
5.2.6 Calidad de los productos	5-9
5.2.7 Condiciones recomendables de almacenamiento para la piña	5-9
5.2.8 Daños por frío que se pueden presentar en frutas y hortalizas	5-11
5.2.9 Almacenamiento de productos por grupos de compatibilidad	5-11
5.2.10 Sensibilidad a los olores	5-12
5.2.11 Almacenamiento en atmósferas modificadas y controladas	5-12
5.2.12 Tipos de atmósfera controlada	5-13
5.3 Daños de almacenamiento	5-14
5.4 Norma técnica colombiana para frutas frescas. Piña almacenamiento	5-15
5.4.1 Características de calidad para el almacenamiento	5-16
5.4.2 Requisitos del sitio de almacenamiento	5-16
5.4.3 Condiciones óptimas de almacenamiento	5-17
5.4.4 Colocación en el depósito	5-17
5.4.5 Método de almacenamiento	5-18
5.4.6 Período de almacenamiento	5-18
Matriz de impacto	5-19
Práctica 5.1 Almacenamiento de piñas	5-23
Ejercicio 5.1 Almacenamiento de piña y pérdidas de post-cosecha	5-28
Resumen del módulo	5-35
Originales para transparencias	5-37

FLUJOGRAMA PARA EL ESTUDIO DEL MODULO 5



OBJETIVOS

Terminal

- ✓ Controlar las enfermedades que se presentan en el almacenamiento teniendo en cuenta las condiciones óptimas de temperatura.

Específicos

- ✓ Llevar a cabo el control de enfermedades que se presenten en el almacenamiento teniendo en cuenta las condiciones óptimas de temperatura
- ✓ Controlar las tasas de transpiración y respiración, afectando la senescencia de la fruta
- ✓ Controlar y prevenir las enfermedades que se presentan en el almacenamiento de la piña
- ✓ Aumentar la vida útil de la piña
- ✓ Conservar la calidad de la piña para mejor provecho del consumidor
- ✓ Describir las condiciones óptimas de temperatura y almacenamiento de la piña.

INTRODUCCION

En la temática relacionada con este Módulo se presentan los siguientes aspectos:

- Fisiología post-cosecha de la piña (respiración, transpiración, etileno)
- Beneficios, fines y métodos de almacenamiento
- El uso del frío en la conservación de las frutas y los factores relacionados con el mismo

- Las condiciones recomendables de almacenamiento para la piña
- Los daños que causa el frío en las frutas y las hortalizas
- Los índices de madurez de la piña
- Las enfermedades post-cosecha de la piña
- Las normas técnicas para el almacenamiento.

Es muy importante tener claridad en que el almacenamiento únicamente conserva la calidad del producto, hay que analizar los costos que implica la realización de esta práctica y los beneficios económicos que reporta, porque el sólo hecho de realizarlo no se obtienen ganancias.

5.1 Almacenamiento de la piña

En Colombia el almacenamiento a largo plazo no es muy común ya que hay varias zonas climáticas que pueden proveer productos frescos de diferentes clases durante la mayor parte del año. (Diapositiva/fotografía Pi D-5.1).

5.1.1 Beneficios potenciales del almacenamiento

- Prolonga la vida útil del producto
- Regulación del mercado, ayudando a una comercialización ordenada
- Contar con existencias continuas
- Hacer menos dañina la contingencia que el transportador no se presenta cuando la piña ya ha sido cosechada.

5.1.2 Objetivos del almacenamiento

- Mantener bajas las tasas de transpiración y respiración para conservar la fruta

- Reducir el desarrollo de las enfermedades
- Conservar la calidad de producto
- Prolongar la vida útil del producto.

5.1.3 Métodos de almacenamiento

- Refrigeración
- Atmósfera controlada
- Atmósfera modificada

5.2 Uso del frío en la conservación de frutas

Las frutas presentan un comportamiento fisiológico bastante complejo y delicado por ser organismos vivos susceptibles a las variaciones de temperatura, humedad relativa y la composición química de la atmósfera que la rodea.

5.2.1 Efecto del frío en la conservación de las frutas

Los procesos físicos, bioquímicos y microbiológicos son las causas más frecuentes del deterioro de las frutas, el frío actúa directamente sobre estas y es causa de descomposición así:

5.2.2 Procesos físicos

Debido a que las frutas tienen un alto contenido de humedad, muchas veces superior al 90%, son susceptibles a la deshidratación que perjudica el peso, la apariencia y la calidad.

Cuando se almacena la fruta en condiciones de alta humedad relativa, la evaporación de agua disminuye cuando se baja la temperatura del producto, así

se tiene menos pérdida de peso del producto y menos pérdida de sus componentes volátiles.

5.2.3 Procesos bioquímicos

La velocidad de las reacciones disminuye a medida que la temperatura baja. Por cada 10°C que se disminuye la temperatura, la velocidad se hace aproximadamente dos veces menor.

En conclusión, el frío actúa sobre el ritmo y la tasa de la respiración, transpiración y maduración. Así mismo, en la descomposición natural y definitiva de las frutas.

5.2.4 Acción de los microorganismos

Otro factor de deterioro de la piña son las bacterias, levaduras y los hongos.

A medida que bajamos la temperatura, la actividad de los microorganismos se torna más difícil o se reduce y el frío tiende a paralizar sus actividades.

5.2.5 Almacenamiento refrigerado

Es conveniente que el almacenamiento refrigerado de las frutas se realice lo más pronto posible después de su recolección.

Los factores que más influyen en la conservación de las frutas respecto a la refrigeración son:

- Calidad inicial del producto
- Condiciones de almacenamiento
- Tiempo entre la cosecha y la trayectoria de almacenamiento

5.2.6 Calidad de los productos

Sólo mediante el almacenamiento de frutas de alta calidad inicial se puede alcanzar una conservación adecuada en el tiempo y el mantenimiento de la calidad.

Las frutas se deben almacenar libres de daños en su corteza, sin magulladuras y sin ningún otro síntoma de deterioro.

Los daños mecánicos hacen que se incrementen aún más los procesos de respiración en las frutas y la susceptibilidad al ataque de hongos.

En la variedad cayena lisa, los síntomas de daños ocasionados por enfriamiento se producen almacenándola durante una semana a 45 °C y enseguida por una semana a 21°C; el daño se nota en la discontinuidad del color de la cáscara verde que se torna amarilla, pero si la cáscara es amarilla se torna café oscuro.¹

Otro síntoma es la descomposición de la pulpa, el secamiento y la decoloración de las hojas.

El almacenamiento durante 6 días entre 1,7 y 4,4 °C no imposibilita la maduración normal de la piña.²

5.2.7 Condiciones recomendables de almacenamiento para la piña

- A 10 °C y 90% de H.R. durante 2 a 4 semanas (verde)
- De 4,5 °C a 7 °C y 90% de H.R. durante 2 a 4 semanas (maduro)
- De 8 °C a 10 °C y 85 a 90% de H.R. durante 4 a 6 semanas con pérdidas del 4% (completamente verde)

¹ Manejo Post-cosecha de Frutas y Hortalizas: Almacenamiento, empaque y transporte. Conferencia de Keith Thompson. Julio 1996.

² Manejo Post-cosecha de Frutas y Hortalizas: Almacenamiento, empaque y transporte. Conferencia de Keith Thompson. Julio 1996.

- De 4,4 °C a 6.7 °C y 85 a 90% de H.R. durante 1 a 2 semanas (25% amarillo)

A 18,3 °C y se alcanza mayor uniformidad de maduración, mayor sabor y mejor color.

Los tratamientos de la fruta cosechada con el hormonal 2, 4, 5, T en concentraciones bajas de 100 p.p.m. prolongan la vida de almacenamiento.³

La cayena lisa a medio madurar, tratada con 100 p.p.m. de 2, 4, 5, T, tiene una vida de góndola de 14 días a temperatura ambiente, en comparación con la fruta no tratada que alcanzó sólo 6 días de vida.⁴

La fruta que ha sido madurada en la planta tiene una vida de 9 a 12 días en almacenamiento en frío, a temperatura de 7,2 °C.⁵ (Diapositiva/fotografía Pi D-5.3)

Para conservar la frescura original de las frutas, se necesita una protección adecuada contra las pérdidas de humedad que se da por la evaporación del agua contenida en los tejidos, hacia el ambiente externo, fenómeno que se conoce con el nombre de transpiración.

La pérdida de agua no sólo ocasiona pérdida de peso, sino que le disminuye atractivos al producto, demeritando su calidad.

La deshidratación se puede prevenir, aumentando la humedad relativa del ambiente, disminuyendo la temperatura, reduciendo la velocidad del aire que circula y utilizando empaques adecuados.

Las pérdidas de agua en la fruta son mayores durante los primeros días de almacenamiento, mientras el producto se está aún enfriando. Lo anterior nos hace pensar en la importancia que tiene el pre-enfriamiento.

³ Ibid

⁴ Ibid

⁵ Ibid

5.2.8 Daños por el frío que se pueden presentar en frutas y hortalizas

Según Gallo (1997), uno de los problemas fisiológicos que causan mayores daños en frutas y hortalizas almacenadas en refrigeración es el denominado "daño por el frío".

Existe una temperatura crítica a un intervalo de temperatura crítica superior a 0 °C por debajo de la cual se produce la alteración.

La temperatura crítica de almacenamiento, es aquella en la cual la fruta u hortaliza se almacena un mayor tiempo sin perder las características de buena calidad; aspecto, textura, color de la pulpa y sabor.

Los síntomas de desorden fisiológico son de diversa índole y se manifiestan por manchas o picaduras en la cáscara, cambios de consistencia, color y sabor de la pulpa.

Sin embargo, el daño más generalizado es la falta de maduración normal, escaldaduras superficiales, malos sabores y alta susceptibilidad a ciertas enfermedades.

Hay investigaciones que afirman que el almacenamiento en atmósferas modificadas y controladas y el mantenimiento de valores de la humedad relativa cercanos al 100% en la cámara permiten reducir los daños por el frío.

5.2.9 Almacenamiento de los productos por grupos de compatibilidad

Hay casos en los cuales es necesario almacenar diferentes clases de productos juntos y a veces esto ocasiona problemas por los desaciertos que se cometen. Se pueden pre-establecer grupos de compatibilidad de acuerdo con la temperatura y la humedad relativa. Para establecerlos es necesario conocer la temperatura y la humedad relativa que toleran los productos, buscando que estos factores sean cercanos a los que resiste la piña para no ocasionar daños a ninguno de los productos.

5.2.10 Sensibilidad a los olores

Aún entre productos que aceptan un rango igual de temperatura de almacenamiento se pueden presentar problemas de transferencia de aromas u olores. (Diapositiva /fotografía Pi D-5.2).

Sensibilidad de las frutas y verduras a los olores

Productores

Cebollas

Piña

Absorbentes

Piña

Berenjena

5.2.11 Almacenamiento en atmósferas modificadas y controladas

La composición del aire en condiciones normales es la siguiente:

Nitrógeno	78,08 %
Oxígeno	20,96 %
Argón	0,92 %
Anhídrido Carbónico	0,04 %
Total	100,00 %

Los términos atmósfera modificada ("A.M") y atmósfera controlada ("A.C") se utilizan para denominar a la atmósfera en la cual los componentes del aire son cambiados intencionalmente.

La diferencia consiste en que la A.M no reintentar ni pretende controlar la proporción de los diferentes componentes, mientras que en la A.C. sí se regulan las concentraciones de los distintos gases, manteniéndolos dentro de unos valores preestablecidos.

La atmósfera controlada permite extender el período de almacenamiento y una mejor retención de la calidad de las frutas y hortalizas almacenadas por este sistema.

Las causas de estas mejoras se deben a:

- Los procesos metabólicos, especialmente la respiración, que se reducen o se retrasan por un incremento en la concentración de CO_2 y un descenso en la concentración de O_2 en la atmósfera de conservación
- La producción de etileno se reduce
- Las pérdidas debidas a pudriciones se disminuyen porque el fruto es resistente al retrasarse la maduración.

5.2.12 Tipos de atmósfera controlada

Sin variación del nitrógeno normal en el aire

En este tipo de atmósfera las concentraciones de O_2 y CO_2 se reducen y aumentan respectivamente de acuerdo con el proceso respiratorio en el cual por cada volumen de O_2 consumido se produce igual volumen de CO_2 .

El contenido de O_2 se reduce a valores del orden del 16 al 11% y el CO_2 se eleva a los valores entre el 5 y el 10%, de tal forma que siempre se cumple que $\% \text{O}_2 + \% \text{CO}_2 = 21\%$.

Aumento del contenido de nitrógeno en el aire

Concentraciones de O_2 del 2 al 3% y de CO_2 comprendidas entre el 3 y el 5% en la atmósfera, son beneficiosas para la conservación de algunas especies y variedades.

En este tipo de atmósfera la concentración de O_2 puede reducirse hasta el nivel óptimo con o sin el incremento correspondiente de CO_2 y por tanto, la proporción de nitrógeno aumenta, siendo $\%CO_2 + \%O_2 = 21\%$.

5.3 Daños en el almacenamiento

Los daños de las piñas en el almacenamiento se deben a las siguientes causas:

- Una temperatura de almacenamiento demasiado baja: temperatura por debajo de $+4\text{ }^{\circ}C$, con oscurecimiento del centro de la piña y rompimiento de los tejidos, de acuerdo con el grado de madurez
- Oscurecimiento interior causado por un daño fisiológico debido a factores desfavorables de tipo climático y ecológico
- Pudrición causada por magulladuras, lo cual se debe al mal manejo entre la cosecha y el almacenamiento, o por un embalaje defectuoso
- Pulpa translúcida con olor a fermentación alcohólica, debido al almacenamiento de piñas cosechadas cuando ya están demasiado maduras
- Pudrición interna debida a ataques por hongos (*Ceratocystis paradoxa*, *Fusarium sp.*, *Penicillium sp.*). Este desperdicio no se debe considerar como atribuible directamente al almacenamiento. La infección por hongos se produce debido a que el hongo ha encontrado una vía a través de un daño, una magulladura o de una parte del pedúnculo que no se ha desinfectado durante la cosecha o en la etapa de embalaje.

Existen otras fuentes de daños en la piña causados durante el almacenamiento, como los que se indican a continuación:

- Daño por congelamiento del producto
- Este daño es causado por la exposición de la fruta a temperaturas por debajo del punto de congelación

- Daño por altas temperaturas
- Puede ser inducido por la acción directa del sol o al someter el producto a períodos de almacenamiento a temperaturas elevadas.

Principales enfermedades

Pudrición negra

Causada por el hongo *Thielaviopsis paradoxa*; también conocida como pudrición blanda. Sus síntomas no aparecen sino hasta que se presenta un ligero ablandamiento en los tejidos de la base de la fruta. El tejido afectado se torna amarillo oscuro y pasa a un color grisáceo a medida que aumenta la enfermedad. Adicionalmente hay un desprendimiento de agua. Se pueden producir esporas negras dentro de la pulpa, las cuales se incrementan si el tejido se corta y se expone al medio ambiente. (Ver generalidades).

Pudrición del corazón de la fruta

Causadas por el hongo *Penicillium funiculosum* y las bacterias *Erwinia ananas* y *Pseudomonas ananas*. Esta enfermedad ha sido descrita también como pudrición parda de la fruta, pudrición de los ojos y manchas negras. La enfermedad se caracteriza usualmente por una pudrición blanda que aumenta y que produce color pardo oscuro en el centro de la piña.

Pudrición bacterial blanda

Causada por la bacteria *Erwinia chrysanthemi*. Es una enfermedad que ocurre al tiempo de la floración, pero no se observan síntomas hasta que la fruta empieza a madurar; ésta se torna grisácea y puede dañarse totalmente en un día o dos, antes o después de la cosecha.

5.4 Norma técnica colombiana para frutas frescas. Piña almacenamiento

En el Anexo 5.4 se encuentra la información completa respecto al contenido de la norma NTC 729-3 reglamentadas a la que hace referencia este punto.

5.4.1 Características de calidad para el almacenamiento

Las piñas deben estar enteras, limpias, firmes con una porción de tallo sin brácteas, y con ojos bien desarrollados. (Anexo 5.1)

Las piñas no deben mostrar signos de sobre exposición al sol, o grietas profundas, inclusive si están cerradas, o grietas superficiales abiertas.

No deben presentar ni daños fisiológicos, ni daño mecánico (magulladuras, golpes, cortes, etc.) como tampoco ataques visibles de insectos.

La parte del tallo remanente, unida a la fruta debe tener una longitud comprendida entre 10 mm y 30 mm y su sección transversal debe mostrar un corte limpio que se debe desinfectar mediante un fungicida permitido.

Las piñas se pueden almacenar sin sus coronas o con coronas reducidas, siempre y cuando la base de dichas coronas esté bien cerrada, y que no muestre magulladuras ni deterioro.

5.4.2 Requisitos del sitio de almacenamiento

Requisitos mínimos que debe tener el lugar de almacenamiento:

- Reunir condiciones higiénicas óptimas
- Tener adecuada ventilación y luz
- Contar con facilidades para el acceso y retiro del producto
- De fácil limpieza
- Que impida el acceso de roedores, aves o plagas

- Que disponga de los equipos necesarios para verificar la temperatura, la humedad relativa y la circulación del aire. Que evita la condensación de la humedad sobre la fruta
- El almacenamiento bajo refrigeración se puede realizar con enfriamiento previo de la fruta, el cual se debe hacer durante las primeras 8 horas después de la cosecha, siempre y cuando, no haya interrupción de la cadena de frío
- En el enfriamiento previo la pulpa debe enfriarse a una temperatura entre 18 °C y 15 °C y la humedad relativa se debe mantener alrededor del 80%
- La temperatura de almacenamiento de la piña se debe definir teniendo en cuenta la variedad de la fruta, el área de producción, las condiciones fisiológicas, el grado de madurez y el período de conservación
- El período de conservación de la piña depende de la variedad, las condiciones fitosanitarias, la temperatura de almacenamiento y del cuidado en la manipulación
- Mantener la humedad relativa durante el almacenamiento entre el 80% y el 85%
- Permitir una buena circulación de aire fresco, para evitar la acumulación de gases.

5.4.3 Condiciones óptimas de almacenamiento

Las condiciones en las que se debe almacenar la piña son las siguientes: Entre 8 °C y 10 °C y una humedad relativa de 80% a 85%.

5.4.4 Colocación en el depósito

La fruta se debe almacenar lo más pronto posible después de la cosecha. El intervalo entre el corte de la fruta y su colocación en un recinto refrigerado o

ventilado (cuarto de enfriamiento previo, bodega de barco, contenedor de carga, etc.) debe ser inferior a 24 horas y no superar las 48 horas.

5.4.5 Método de almacenamiento

Las piñas se deben almacenar en empaques que las protejan eficazmente contra los daños y las magulladuras causadas por los golpes durante el manejo. (Ver módulo 2).

Las piñas de la variedad cayena lisa como son muy susceptibles a magulladuras, no deben estar en contacto con las paredes verticales de los empaques.

El empaque debe permitir la libre circulación del aire y debe proteger la fruta para que no sea aplastada.

El almacenamiento de 250 Kg. y 300 Kg. por metro cúbico de espacio utilizable es considerado como adecuado.

El uso de estibas para el almacenamiento de las cajas, podrá no obstante incrementar la densidad de almacenamiento en un 10%.

5.4.6 Período de almacenamiento

El período de almacenamiento de las piñas depende del grado de madurez, el cual está entre tres y cuatro semanas, a partir del momento de la cosecha y de la temperatura.

Matriz de Impacto - Ejemplo

Problema	Recomendaciones	Indicadores	Resultados Esperados
Contaminación de la piña por olores de otros productos debido a mezclas inapropiadas en el almacenamiento	Manejar el criterio de productos compatibles	Porcentaje de piña contaminada evidenciada por reclamos y olor	Reducir a cero el porcentaje de piña contaminada en seis meses
Rechazo del 20% de la piña por el consumidor debido a heridas y magulladuras ocasionadas en el campo y el transporte que se manifiestan durante el almacenamiento o en góndola	Realizar un manejo cuidadoso en las operaciones de campo, transporte y almacenamiento	Porcentaje de rechazo por el consumidor	Reducir al 5% la proporción de la piña dejada en anaquel

Nota para el instructor

Este es un ejemplo que le sirve al instructor y a los participantes para elaborar una matriz "real" que se refiere a problemas locales detectados por los miembros de la cadena post-cosecha que asisten a la capacitación. El cuadro siguiente servirá de modelo para que los participantes elaboren su matriz de impacto dependiendo de los problemas y oportunidades identificados.

Matriz de Impacto - Marco

Problema	Recomendaciones	Indicadores	Resultados Esperados

Nota para el participante

Mediante un ejercicio conjunto, los participantes y el instructor llenarán el marco de matriz presentada en esta página para crear una matriz de impacto "real" que refleje su situación y perspectivas. La elaboración de esta matriz debe hacer claridad sobre los problemas locales más importantes seleccionados con el módulo que se acaba de estudiar. Puede ser provechoso referirse al ejemplo en la página anterior. Esta matriz es la base de los compromisos que sobre manejo del cultivo y su post-cosecha se espera cumplir inmediatamente después de la capacitación o, a más tardar, en el próximo ciclo de cosecha y comercialización.

El procedimiento para su elaboración se puede resumir en seis pasos que corresponden a las cuatro columnas de la matriz, se espera que instructor y participantes:

1. Identifiquen las "situaciones problema" que se refieren a aspectos considerados en el módulo
2. Con base en una priorización, seleccionen de tres a cinco problemas "críticos", es decir que son responsables por las pérdidas (físicas o económicas) u otras dificultades
3. Describan los principales problemas en la primera columna, con la mayor especificidad posible, en cuanto a la naturaleza del problema, su magnitud, cómo y en qué momento(s) se manifiesta, y su(s) causa(s)
4. Detallen en la segunda columna las recomendaciones (que se han expuesto en el módulo), para cada uno de los problemas principales. Las recomendaciones deben ser viables y específicas de manera que su aplicación y resultados pueden evaluarse posteriormente
5. Seleccionen uno o más "indicadores" (o parámetros) que permitan medir los cambios en la situación problema como resultado de aplicar las recomendaciones. El indicador debe ser, en lo posible, una medida cuantitativa fácil de evaluar por parte de los participantes

- 6 Describan el resultado esperado en términos del mejoramiento de la situación problema, señalando cuantitativamente el cambio esperado en el indicador y el plazo de tiempo en que se espera lograrlo.

Practica 5.1 Almacenamiento de piñas

Objetivo

- ✓ Definir tiempos y características de calidad de productos agrícolas, en diferentes condiciones ambientales de almacenamiento
- ✓ Establecer la incidencia del tipo de empaque utilizado en la calidad del producto durante el almacenamiento
- ✓ Medir la incidencia de la calidad inicial del producto en su conservación.

Recursos necesarios

- Cámara refrigeradora
- Cámara con central de temperatura
- Productos por almacenar de acuerdo a cada región
- Canastillas plásticas dos por grupo
- Hoja de trabajo
- Papelógrafo y marcadores.

Tiempo sugerido: 1 hora

Orientación para el instructor

- Organice grupos de trabajo los cuales deben responder por un informe completo

- Se realizará almacenamiento de varios productos en diferentes temperaturas, condiciones de empaque y características de sanidad, mediante el siguiente procedimiento:
 - * Empaques para los productos con diferente porcentaje de aireación
 - * Determine el peso y el volumen real inicial de los productos que se van a almacenar
 - * Separe la mitad del producto para ser almacenado, a una temperatura T1 y la otra a T2, mayor que T1
 - * Enumere, pese y anote el porcentaje de aireación de los empaques suministrados
 - * Empaque N unidades de producto sano en cada uno, ciérrelos y péselos nuevamente. Considere este peso como 100%
 - * Almacene los empaques y N unidades de producto a la temperatura T1
 - * Induzca artificialmente en otras unidades a empaques daños como rajaduras y magulladuras
 - * Repita el procedimiento con los productos desconocidos
 - * Repita todo el procedimiento y almacene a una temperatura T2
 - * Pese los productos enmarcados y testigos a las temperaturas T1 y T2 durante los días consecutivos al almacenamiento
 - * Registre la calidad diaria de los productos, tomando como medida 100% de sanidad, la del inicio del experimento
 - * Determine el peso y el volumen real final de todas las muestras después del almacenamiento en las dos temperaturas.

Practica 5.1 Almacenamiento de piña - Hoja de trabajo

Objetivo

- ✓ Definir tiempos y características de calidad de productos agrícolas, en diferentes condiciones ambientales de almacenamiento
- ✓ Establecer la incidencia del tipo de empaque utilizado en la calidad del producto durante el almacenamiento
- ✓ Medir la incidencia de la calidad inicial del producto en su conservación.

Instrucciones para el participante

- Calcule la pérdida de peso diario en porcentajes, durante el tiempo de almacenamiento, (5 días) de los productos sanos y lesionados en los diferentes empaques a la temperatura T1
- Elabore gráficos de los resultados
- Haga los cálculos y las gráficas para la temperatura T2.

Preguntas

1. Explicar para cada parámetro estudiado, cómo varió el porcentaje de pérdida de peso total para los productos almacenados bajo las dos temperaturas

2. Explicar para cada parámetro estudiado, cómo varió la calidad de los productos almacenados las dos temperaturas

3. Los diferentes porcentajes de aireación en los empaques tuvieron alguna influencia respecto al peso del producto. ¿Por qué?

4. ¿Cuál fue la incidencia de la calidad inicial del producto sobre la pérdida de peso, con respecto al producto sano?

Práctica 5.1 Almacenamiento de piña - Información de retorno

Finalizada la práctica, el instructor conjuntamente con la participación de los alumnos, hará un breve resumen tanto de los procesos como de las recomendaciones respectivas haciendo énfasis en que los productos deben ser de buena calidad antes y después del almacenamiento.

Además recordar la importancia de los diferentes grupos de compatibilidad que se puedan almacenar juntos.

Ejercicio 5.1 Almacenamiento de piña y pérdidas de post-cosecha

Objetivos

- ✓ Diferenciar los productores que se pueden almacenar juntos
- ✓ Establecer listados de productos con su temperatura y humedad relativa óptimas para el almacenamiento

Recursos necesario

- Papelógrafo
- Papel
- Marcadores
- Fotocopia del cuestionario y las orientaciones.

Tiempo sugerido: 30 minutos

Orientaciones para el instructor

- Suministre la orientación clara y precisa del trabajo que se va a realizar
- Explique la forma como debe responder y proporcione el tiempo necesario
- No recoja el cuestionario
- Forme unos sub-grupos para que corrijan y hagan los comentarios.

Ejercicio 5.1 Almacenamiento de piña perdidas de post-cosecha

Hoja de trabajo

Objetivos

- ✓ Diferenciar los productos que se pueden almacenar juntos
- ✓ Establecer listados de productos con su temperatura y humedad relativa óptimas para el almacenamiento.

Orientaciones para el participante

Lea con atención el cuestionario que se le presenta. Consigne en él las respuesta si tiene dudas, consulte al instructor.

Preguntas

1. En el almacenamiento normal de frutas y hortalizas los factores a controlar son:

2. La fluctuación de temperatura es un buen almacenamiento frigorífico, pero no debe exceder de:

5 °C
0.5 °C
1 °C

3. ¿Por qué se ocasiona daño a la piña cuando se almacena a 10 °C y 90% de H.R?

4. Mencione tres productos compatibles con la piña en su almacenamiento:

5. ¿Para qué sirven las normas de calidad?

6. Mencione dos índices a tener en cuenta para la maduración de la piña:

7. La temperatura y la humedad relativa óptima para el almacenamiento de la piña son:

a. ____ 8 °C a 10 °C y 80% a 85% de H.R

b. ____ 4 °C a 12 °C y 90% a 95% de H.R

c. ____ 7 °C a 13 °C y 70 % a 80% de H.R

d. ____ 4°C a 7°C y 80% a 85% de H.R.

8. Defina claramente qué es una atmósfera modificada (A.M.)

9. Defina claramente qué es una atmósfera controlada. (A.C)

10. Mencione una enfermedad de la piña y el hongo causante de la misma en almacenamiento:

Ejercicio 5.1 Almacenamiento de piña pérdidas post-cosecha - Información de retorno

Para la pregunta 1

La temperatura y la humedad relativa

Para la pregunta 2

1 °C

Para la pregunta 3

Porque hay susceptibilidad al ataque de hongos, manchas pardas en la pulpa y acumulación de agua en la pulpa

Para la pregunta 4.

Melón, pitaya, toronja

Para la pregunta 5

Cuando se aplican las normas de calidad sirven de guía para efectuar labores de selección, clasificación, transporte, adecuación y para fijar los precios del producto a productores y a consumidores

Para la pregunta 6

Cuando tenga un 25% de amarillamiento.

Cuando el contenido de sólidos es alto y la acidez baja

Para la pregunta 7

a. 8 °C a 10 °C y 80% a 85% de H.R.

Para la pregunta 8

Una atmósfera modificada es aquella en la cual no se controlan las proporciones de los diferentes componentes

Para la pregunta 9

La atmósfera controlada es aquella que permite regular las concentraciones de los distintos gases, manteniéndolos dentro de unos valores preestablecidos

Para la pregunta 10

La enfermedad más limitativa de la piña en almacenamiento es la pudrición negra, causada por el hongo *Thielaviopsis paradoxa*.

RESUMEN DEL MODULO 5

Hay que resaltar que uno de los aspectos importantes del almacenamiento es la provisión de alimentos en países donde existen productos por temporada.

Hay que analizar muy bien los costos de almacenamiento y beneficios económicos que se registran.

Es conveniente que el almacenamiento refrigerado de las frutas se realice más pronto posible después de su recolección.

Hay que ser claros en que el almacenamiento no mejora la calidad de los productos sino que la conserva.

La piña se debe almacenar libre de magulladuras, u otros daños en su corteza.

Piñas que tengan daños mecánicos disminuyen la apariencia del producto y además propician el medio adecuado para que los microorganismos descompongan el producto.

Hay que manejar muy bien la temperatura (°C) y la humedad relativa (%) para evitar daños por un mal manejo.

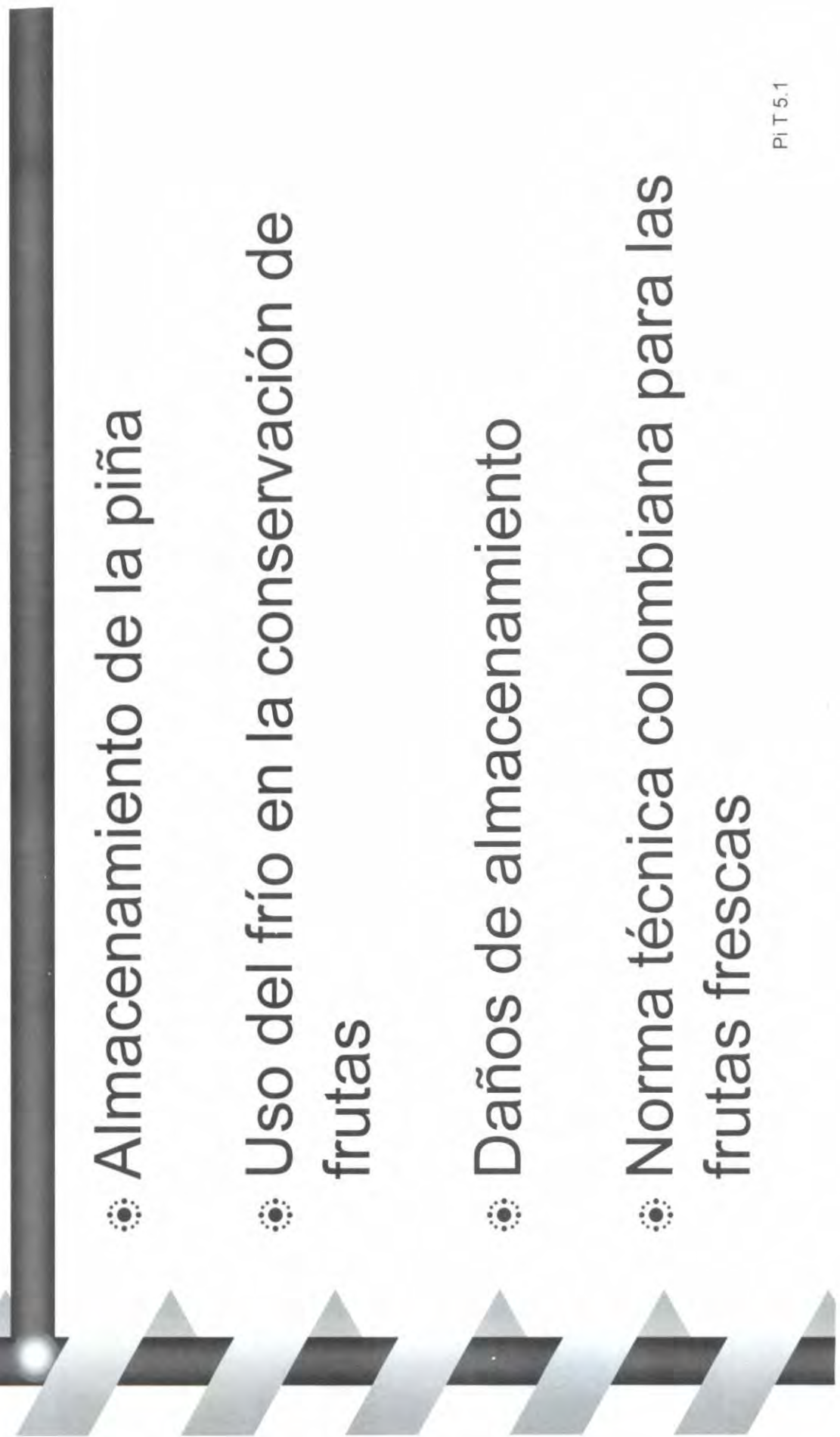
Tener en cuenta las temperaturas y su manejo para el control de las enfermedades de la piña en el almacenamiento.

Por último es muy importante tener en cuenta la norma ICONTEC sobre el almacenamiento de la piña.

MODULO 5

ORIGINALES PARA TRANSPARENCIAS

ALMACENAMIENTO DE LA PIÑA



- Almacenamiento de la piña
- Uso del frío en la conservación de frutas
- Daños de almacenamiento
- Norma técnica colombiana para las frutas frescas

ALMACENAMIENTO DE LA PIÑA



- Mantener bajas las tasas de transpiración y respiración
- Reducir el desarrollo de enfermedades
- Conservar la calidad del producto
- Prolongar la vida útil del producto

USO DEL FRÍO EN LA CONSERVACION DE FRUTAS



Los procesos físicos, bioquímicos y microbiológicos son las causas más frecuentes del deterioro de las frutas, el frío actúa directamente sobre las causas

DAÑOS EN ALMACENAMIENTO

Los daños de la piñas se ocasionan por:

- Temperatura muy baja
- Oscurecimiento interior
- Pudrición por magulladuras
- Pulpa traslúcida con olor a fermentación alcohólica
- Pudrición interna

NORMA TECNICA COLOMBIANA

PARA FRUTAS FRESCAS

- Características de calidad para el almacenamiento
- Requisitos del sitio de almacenamiento
- Condiciones óptimas de almacenamiento
- Colocación en el depósito
- Método de almacenamiento
- Período de almacenamiento



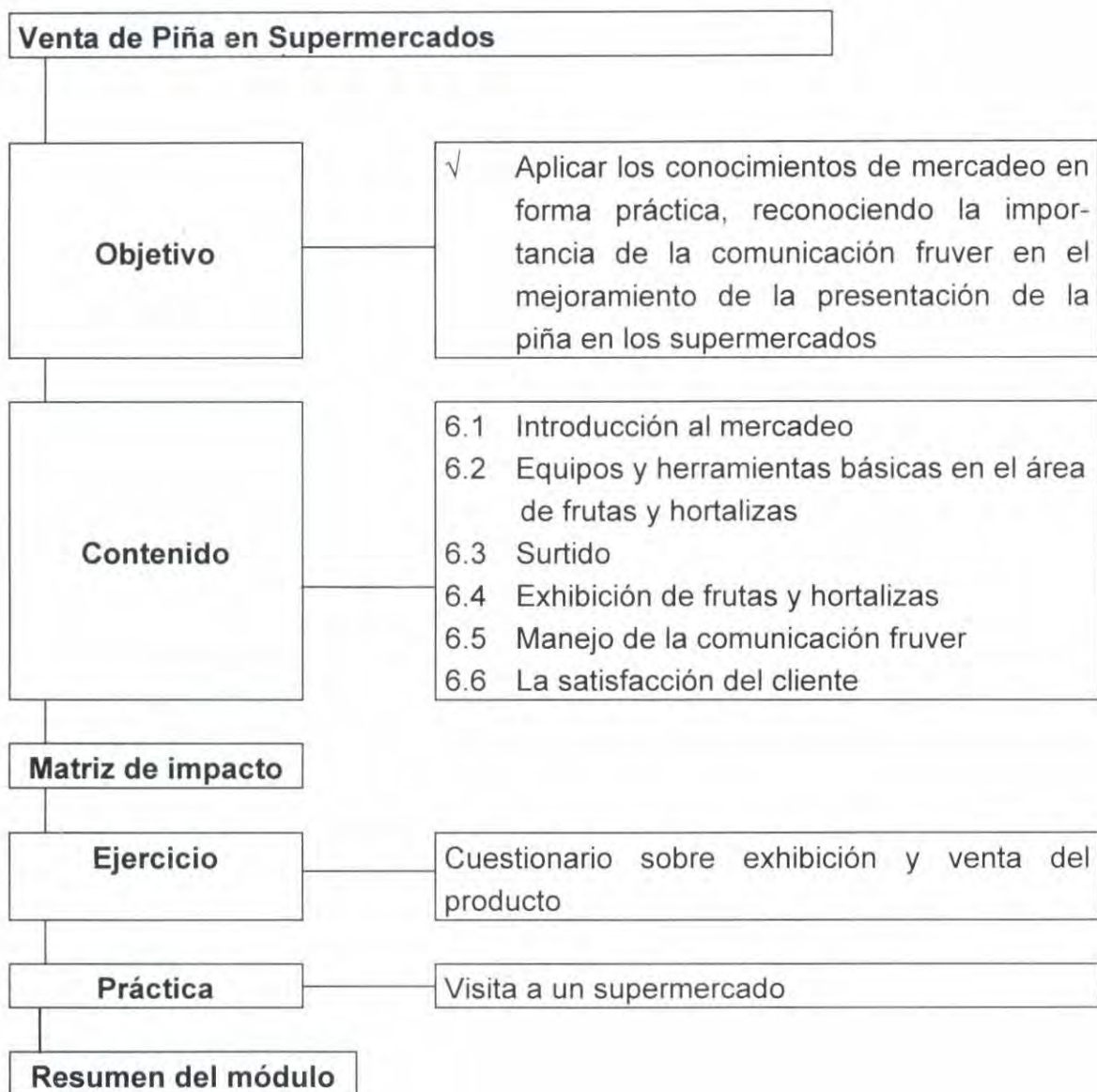
MODULO 6

VENTA DE PIÑA EN SUPERMERCADOS

MODULO 6. VENTA DE PIÑA EN SUPERMERCADOS

	Página
Flujograma para el estudio del módulo 6	6-4
Objetivos	6-5
Introducción	6-5
6.1 Introducción al mercadeo	6-6
6.1.1 Importancia	6-6
6.2. Equipos y herramientas básicas en el área de frutas y hortalizas	6-7
6.2.1 Equipos	6-7
6.2.2 Herramientas básicas	6-8
6.2.3 Sugerencias para un uso correcto	6-8
6.3 Surtido	6-9
6.4 Exhibición de frutas y hortalizas	6-9
6.4.1 Planimetría	6-9
6.4.2 Clases de exhibición	6-10
6.5 Manejo de la comunicación Fruver	6-11
6.6 La satisfacción del cliente	6-12
Fotografías	6-14
Matriz de impacto	6-16
Ejercicio 6.1 Cuestionario sobre exhibición y venta del producto	6-20
Practica 6.1 Visita a un supermercado	6-24
Resumen del módulo 6	6-30
Originales para transparencias	6-31

FLUJOGRAMA PARA EL ESTUDIO DEL MODULO 6



OBJETIVOS

Terminal

- ✓ Aplicar los conocimientos de mercadeo en forma práctica, reconociendo la importancia de la comunicación fruver en el mejoramiento de la presentación de la piña en los supermercados.

Específicos

- ✓ Mejoramiento de la venta de la piña en los supermercados
- ✓ Identificar correctamente las variedades comerciales de piña
- ✓ Aplicar los conocimientos del mercadeo en forma práctica para lograr mejor comercialización del producto
- ✓ Tener conocimientos claros sobre los equipos y herramientas necesarias en el mercadeo para su correcto uso
- ✓ Reconocer la importancia de la comunicación fruver para la venta del producto
- ✓ Mantener el cliente satisfecho y saberlo escuchar para prestar así un mejor servicio.

INTRODUCCION

El módulo sobre venta de piña en supermercados, recopila los temas relacionados con el mercadeo especializado de la piña en estos lugares.

En él se plantean los siguientes aspectos la importancia del mercadeo, los equipos y herramientas necesarios y básicos para la organización del área destinada a la venta de frutas y hortalizas, el surtido, la exhibición, la publicidad y la satisfacción del cliente.

Se requiere especial énfasis en la importancia de la práctica adecuada de los aspectos recomendados, buscando el mejoramiento de las condiciones de mercadeo en los supermercados, especialmente con los productos perecederos como las frutas y en especial la piña, ya que del cumplimiento de las normas y los registros depende el éxito de las ventas. (Diapositiva/fotografía Pi D-6.1; Pi D-6.2); (Fotografía Pi F-6.1)

6.1 Introducción al mercadeo

6.1.1 Importancia

- Auge del comercio internacional
- Mayor exigencia de los consumidores
- Cambio de hábitos en la compra y en el consumo
- Preferencia por aquellas cosas que produce mayor satisfacción física y biológica
- Preferencia absoluta por los productos de calidad
- Vender cada día más y mejor
- Vender con rentabilidad
- Incrementar el número de clientes.

6.2 Equipos y herramientas básicas en el área de frutas y hortalizas

6.2.1 Equipos

Cuartos fríos

Son necesarios para proporcionar la temperatura adecuada a la piña, antes de exhibirlas en góndolas pues debido a sus características se deteriora rápidamente si se deja en temperatura ambiente.

Estantería para la exhibición de frutas y hortalizas

Su elección debe estar acorde con el conjunto total del supermercado y de acuerdo también con la categoría del negocio.

Hay tres modalidades

- No refrigerada: para climas fríos
- Para manejar con hielo
- Refrigerada.

Las dos últimas son utilizadas en climas templados y calientes.

Exhibidores especiales

Estos permiten impulsar la venta de los productos que allí se exhiben.

Básculas

Pueden tener impresora de precios o no, y se utilizan para determinar el peso y el precio de los productos.

Equipo móvil

Conformado por los carros; sirven para transporte interno de las frutas y hortalizas.

Máquina selladora

Se utiliza para empacar las frutas y hortalizas.

6.2.2 Herramientas básicas

Tiqueteadora

Herramienta para marcar los precios de los productos.

Cuchillo

Utilizado para hacer cortes y reacondicionamiento de las frutas y hortalizas

Rociador

Para rociar las frutas y hortalizas

Máquina cosedora o encintadora

Para el sellado de los productos

Marcador

Para escribir el precio de los productos pesados y liquidados.

6.2.3 Sugerencias para un uso correcto

- Hacer permanentemente aseo de los equipos tanto por fuera como por dentro
- No golpear ni sobrepasar su capacidad
- Cuando se utilice hielo en la estantería, hay que evitar que se riegue o derrame, pues resulta peligroso para el cliente y además da mal aspecto al supermercado
- Hay que revisar continuamente la temperatura de la estantería refrigerada
- Evitar el amontonamiento de los productos pues ello impide la circulación del aire.

6.3 Surtido

Definición

Es el conjunto de productos que se manejan en el supermercado con el fin de satisfacer las necesidades y deseos de los clientes.

Amplitud del surtido

Se define como el número de las variedades comercializadas por el supermercado. En el supermercado que se usó como base para el análisis, solamente se está comercializando la piña manzana, pues es de mayor aceptación por parte de los clientes.

6.4 Exhibición de frutas y hortalizas

Definición

Es la exposición de la mercancía en los mostradores y estanterías del establecimiento, con el objeto de provocar la decisión de compra por parte de los clientes.

La piña es exhibida en mostradores con el penacho hacia arriba, es decir expuesta verticalmente, esto con el fin de darle comodidad al cliente y poder apreciar la calidad. (Diapositivas/fotografías Pi D-6.1; Pi D-6.2); (Fotografía Pi F-6.2).

6.4.1 Planimetría

Definición

Es la técnica que permite diseñar planogramas con el fin de asignar espacios a cada producto.

Para su elaboración es necesario conocer exactamente las medidas de las estanterías, exhibidor o vitrinas y representarlo gráficamente y a escala.

La planimetría sirve para:

- Distribuir y asignar espacios al producto.
- Facilitar al jefe de área la labor de exhibición.
- Dar una herramienta de control para el administrador, supervisor y demás personas encargadas en el manejo del supermercado.

6.4.2 Clases de exhibición

Exhibición convencional

Es la que se realiza en la góndola o estantería. En ésta se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Determinar los productos que se manejarán
- Formar líneas de productos de acuerdo con el uso frecuente que los clientes dan en el hogar
- Combinar colores, evitar la monotonía y motivar la compra.

La piña puede combinarse en las góndolas con las sandías, melones, zapotes, naranjas, mangos, mameyes; esto genera deseos de compra. (Diapositiva/fotografía Pi D-6.3).

Exhibición especial

Busca promover un producto o un grupo de productos. Para su elaboración se requiere que ocasione impacto, sea deseable y provoque decisión de compra en el cliente.

Un elemento fundamental para la elaboración de estas exhibiciones es la *creatividad*.

Actualmente se están exhibiendo a continuación de las góndolas, piñas, sandías, mangos, papayas, melones, manzanas, bananos en cuadritos o trozos, para la ensalada de frutas, lo que provoca hábitos de compra en el supermercado.

6.5 Manejo de la comunicación fruver

La publicidad como sistema de comunicación en el área de frutas y verduras en los supermercados es de fundamental importancia.

La publicidad que se maneja en el interior de los establecimientos se define como material P.L.V. que quiere decir "Publicidad en el Lugar de Venta"

Los tipos de publicidad más utilizados son:

Carteles o afiches

Son anuncios publicitarios de texto corto y de máxima atracción visual.

Móviles

Este material publicitario destaca las características más sobresalientes del producto; hoy en día se imponen las propiedades medicinales en la publicidad.

Banderolas

Se utilizan para promocionar un producto. Se disponen en serie para decorar y ambientar la sección.

Flash

Es la presentación gráfica de un destello. Se utiliza para destacar precios.

Habladores

Son pequeños anuncios publicitarios utilizados para hacer notar la presencia de un producto en la estantería.

Porta - precios

Son pequeñas láminas para empacar la mercancía; llevan impreso un logotipo, el mensaje de la compañía y en algunos casos, sugerencias sobre uso y manejo de los productos.

6.6 La satisfacción del cliente

El cliente busca satisfacer sus necesidades y así se siente feliz. Este sistema se define como "CES" que significa:

- Calidad
- Escuchar
- Servicio

Calidad

El cliente de hoy y del siglo XXI es y será cada vez más exigente; prefiere y preferirá únicamente productos de calidad, pues así se garantiza un mejor nivel de vida. (Diapositivas/fotografías Pi D-6.1; Pi D-6.2); (Fotografías Pi F-6.1; Pi.F-6.2; Pi.F-6.3).

Escuchar

Escuchar le permite al vendedor conocer las inquietudes del cliente, sus deseos y sus necesidades. Todo esto depende del personal vinculado al supermercado, si sabe analizar y naturalmente, dar respuestas apropiadas y oportunas.

Si el cliente no es escuchado, simplemente se va.

Servicio

Son todos los elementos que facilitan la compra y hacen que el producto parezca mucho más deseable. Algunas formas de servicio son:

- Amabilidad y atención oportuna al cliente
- Facilidad en la selección de sus productos
- Facilidades de pago. (Cheques, tarjetas, créditos, red multicolor)
- Servicio de parqueo

- Vigilancia
- Aseo
- Orientación sobre los productos
- Buen surtido
- Agilidad en la atención en las cajas.



Fotografía Pi F.6.1 En la exhibición las piñas deben tener la apariencia de frescura y estar organizadas



Fotografía Pi F.6.2 En merchandising se debe hacer buscando que la piña quede exhibida con frutos más pequeños, para motivar al cliente a la compra



Fotografía Pi F.6.3 Una buena exhibición hace notar la piña sobre otros productos

Matriz de Impacto - Ejemplo

Problema	Recomendaciones	Indicadores	Resultados Esperados
La venta de piña comparada con la venta de otros productos en la sección fruiter es comparativamente más baja	Hacer más publicaciones Mejorar la exhibición	Volúmenes de venta de piña en términos absolutos y comparativos, por período de tiempo	Aumentar las ventas de piña en 20% en dos meses

Nota para el instructor

Este es un ejemplo que le sirve al instructor y a los participantes para elaborar una matriz “real” que se refiere a problemas locales detectados por los miembros de la cadena post-cosecha que asisten a la capacitación. El cuadro siguiente servirán de modelo para que los participantes elaboren su matriz de impacto dependiendo de los problemas y oportunidades identificados.

Matriz de Impacto – Marco

Problema	Recomendaciones	Indicadores	Resultados Esperados

Nota para el participante

Mediante un ejercicio conjunto, los participantes y el instructor llenarán el marco de matriz presentada en esta página para crear una matriz de impacto “real” que refleje su situación y perspectivas. La elaboración de esta matriz debe hacer claridad sobre los problemas locales más importantes seleccionados con el módulo que se acaba de estudiar. Puede ser provechoso referirse al ejemplo en la página anterior. Esta matriz es la base de los compromisos que sobre manejo del cultivo y su post-cosecha se espera cumplir inmediatamente después de la capacitación o, a más tardar, en el próximo ciclo de cosecha y comercialización.

El procedimiento para su elaboración se puede resumir en seis pasos que corresponden a las cuatro columnas de la matriz, se espera que instructor y participantes:

1. Identifiquen las “situaciones problema” que se refieren a aspectos considerados en el módulo
2. Con base en una priorización, seleccionen de tres a cinco problemas “críticos”, es decir que son responsables por las pérdidas (físicas o económicas) u otras dificultades
3. Describan los principales problemas en la primera columna, con la mayor especificidad posible, en cuanto a la naturaleza del problema, su magnitud, cómo y en qué momento(s) se manifiesta, y su(s) causa(s)
4. Detallen en la segunda columna las recomendaciones (que se han expuesto en el módulo), para cada uno de los problemas principales. Las recomendaciones deben ser viables y específicas de manera que su aplicación y resultados pueden evaluarse posteriormente
5. Seleccionen uno o más “indicadores” (o parámetros) que permitan medir los cambios en la situación problema como resultado de aplicar las recomendaciones. El indicador debe ser, en lo posible, una medida cuantitativa fácil de evaluar por parte de los participantes

6. Describan el resultado esperado en términos del mejoramiento de la situación problema, señalando cuantitativamente el cambio esperado en el indicador y el plazo de tiempo en que se espera lograrlo

Ejercicio 6.1 Cuestionario sobre exhibición y venta del producto

Objetivo

- ✓ Reconocer la importancia de hacer una adecuada exhibición del producto para lograr una mayor aceptación por parte del cliente.

Recursos necesarios

- Material escrito (fotocopias) del cuestionario para cada uno de los participantes
- Marcadores
- Papelógrafo.

Tiempo sugerido: 1 hora

Instrucciones para el instructor

- Presente el objetivo del ejercicio
- Entregue el cuestionario a los participantes y explique en qué consiste el ejercicio
- En plenaria invitar a los participantes a que expresen sus respuestas y comentarlas.

Ejercicio 6.1 Cuestionario sobre exhibición y venta del producto

Objetivo

- ✓ Reconocer la importancia de hacer una adecuada exhibición del producto para lograr una mayor aceptación por parte del cliente.

Instrucciones para los participantes

- Lea primero todo el cuestionario
- Responda las preguntas tranquilamente
- Revise sus respuestas
- Entregue el cuestionario a su instructor, ya resuelto.

Ejercicio 6.1 Cuestionario sobre exhibición y venta del producto

Hoja de trabajo

Nombres y Apellidos: _____

1. Mencione al menos tres aspectos importantes del mercadeo:

2. ¿Cuáles son los objetivos del mercadeo?

3. Mencione tres sugerencias que usted haría para el correcto uso de los equipos en una sección de fruter:

4. Diga tres ventajas o servicios que ofrece la planimetría:

5. Describa brevemente qué es una exhibición especial

Practica 6.1 Visita a un supermercado

Objetivos

- ✓ Describir cómo es en un supermercado el área de fruver, y las actividades de distribución, surtido, y presentación de las frutas y verduras
- ✓ Describir las características de un área fruver
- ✓ Recomendar al administrador fruver de un supermercado, cambios y modificaciones en la presentación del área.

Recursos necesarios

- Transporte
- Supermercado vecino
- Hojas de trabajo por participante.

Tiempo sugerido: 4 horas

Orientaciones para el instructor

- Presente los objetivos a los participantes
- Pida que conformen sub-grupos de cuatro o cinco personas y que nombren un coordinador
- Explique en forma clara la forma de diligenciar la tabla de observaciones
- Realice y conduzca una sesión plenaria para comentar las respuestas obtenidas por los participantes

- Pida a los participantes devolver la Tabla de Observaciones con el fin de hacerla llegar al administrador o encargado de la sección visitada.

Practica 6.1 Visita a un supermercado

Objetivos

- √ Describir las actividades de distribución, surtido, y presentación de las frutas y verduras, en el área fruver de un supermercado
- √ Describir la característica de un área fruver
- √ Recomendar al administrador fruver del supermercado, cambios y modificaciones en la presentación del área.

Instrucciones para el participante

- Observar bien la distribución de espacios y presentación de los productos
- Hacer preguntas claras
- Tener en cuenta todo esto para escribir y analizar las recomendaciones necesarias
- Regresar las recomendaciones al supermercado
- La tabla adjunta se utilizará en la vista a la instalación de fruver
- Diligencie la tabla con base en las observaciones que realice (no consulte). Si tiene la oportunidad de comentar sus observaciones con otro compañero no dude en hacerlo
- En la plenaria haga sus comentarios respecto a lo observado
- Al finalizar la práctica entregue la tabla diligenciada al instructor quien se encargará de hacerla llegar al Administrador o encargado de la sección visitada.

Practica 6.1 Visita a un supermercado - Hoja de trabajo

Tabla de Observaciones

Aspectos a observar	Exce-lente	Defi-ciente	Inexis-tente
Distribución del área de ventas de fruver			
<i>Estado de:</i>			
Pisos			
Iluminación			
Higiene			
<i>Cuarto frío:</i>			
Capacidad			
Combinación de productos			
Problemas con olores			
<i>Herramientas básicas:</i>			
Tiqueteadora			
Rociadora			
Cuchillo			
Otros			
<i>Servicio al cliente:</i>			
Empaques			
Presentaciones			
Avisos			
<i>Propaganda y manejo de la comunicación:</i>			
Carteles			
Afiches			
Otros			
<i>Atención al cliente:</i>			
Buen surtido			
Orientaciones			
Facilidad de pago			
Amabilidad			

6-28

Practica 6.1 Visita a un supermercado - Información de retorno

Cumplida la visita al supermercado escogido y presentado el informe por el moderador de cada sub-grupo con las respectivas recomendaciones, el instructor hará énfasis en cómo mantener un buen surtido de productos y una adecuada distribución aplicando los conocimientos de planimetría.

Es necesario tener muy en cuenta la importancia del orden y la higiene en las estanterías y las recomendaciones acerca de escuchar muy bien al cliente, pues es la razón de mercadeo; no olvide que debe regresar las recomendaciones al administrador del supermercado.

RESUMEN DEL MODULO 6

Hay que tener en cuenta la importancia de reconocer muy bien las variedades de piña a nivel comercial.

En la exhibición se debe hacer adecuadamente la combinación de colores basándose en otros frutos, pues esto llama la atención del cliente incitándolo a la compra de uno o más productos.

Tenga en cuenta los equipos y las herramientas básicas utilizadas para el manejo de los productos en el mercadeo.

Recuerde muy bien que la publicidad bien manejada vende por sí sola.

Por último, de la atención a los clientes depende la venta de los productos.

MODULO 6

ORIGINALES PARA TRANSPARENCIAS

VENTA DE PINA EN SUPERMECADO



- Introducción al mercado
- Equipo y herramientas básicas en el área de frutas y hortalizas
- Surtido
- Exhibición de frutas y hortalizas
- Manejo de la comunicación fruver
- La satisfacción del cliente

IMPORTANCIA DEL MERCADERO

- Auge del comercio internacional
- Mayor exigencia de los consumidores
- Cambio de de hábitos de compra y en el consumo
- Preferencia por productos de calidad
- Vender con rentabilidad
- Incrementar el número de clientes

EQUIPO Y HERRAMIENTAS BÁSICAS EN EL ÁREA DE FRUTAS Y HORTALIZAS

Equipos

- Cuartos fríos
- Estantería para exhibición de frutas y hortalizas

Herramientas

- Tiqueteadora Cuchillo
- Radicular Marcador
- Máquina cosedora o encintadora

SURTIDO

Es el conjunto de productos que se manejan en el supermercado con el fin de satisfacer las necesidades y deseos de los cliente

EXHIBICION FRUTAS Y HORTALIZAS

Es la exposición de la mercancía en los mostradores y estanterías del establecimiento con el objeto de provocar la decisión de compra por parte de los clientes

MANEJO DE LA COMUNICACION FRUVER

La publicidad es una herramienta fundamental en la comunicación en el área de frutas y verduras

Tipos de Publicidad

• Carteles o afiches	Móviles
• Banderolas	Flash
• Habladores	Porta precios



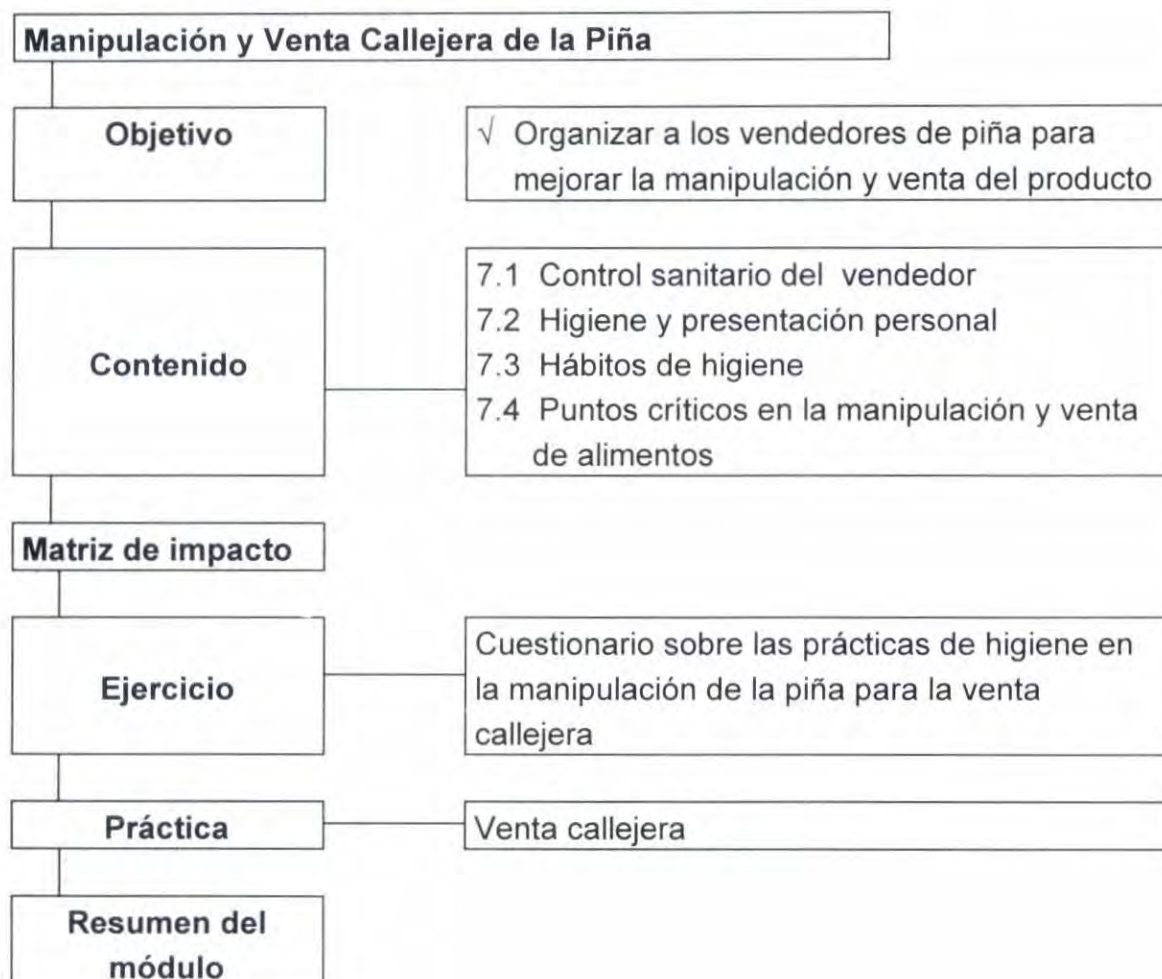
MODULO 7

MANIPULACION Y VENTA CALLEJERA DE LA PIÑA

MODULO 7. MANIPULACION Y VENTA CALLEJERA DE LA PIÑA

	Página
Flujograma para el estudio del módulo 7	7-4
Objetivos	7-5
Introducción	7-5
7.1 Control sanitario del vendedor	7-6
7.2 Higiene y presentación personal	7-6
7.3 Hábitos de higiene	7-8
7.3.1 Hábitos higiénicos en la manipulación y comercialización de alimentos	7-8
7.3.2 Higiene de los alimentos	7-10
7.4 Puntos críticos en la manipulación y venta de alimentos	7-10
Fotografías	7-15
Matriz de impacto	7-17
Ejercicio 7.1 Cuestionario sobre las prácticas de higiene en la manipulación de la piña para la venta callejera	7-21
Práctica 7.1 Venta callejera	7-27
Resumen del módulo 7	7-32
Originales para transparencias	7-33

FLUJOGRAMA PARA EL ESTUDIO DEL MODULO 7



OBJETIVOS

Terminal

- ✓ Organizar a los vendedores de piña para mejorar la manipulación y venta del producto.

Específicos

- ✓ Realizar programas de capacitación con los vendedores ambulantes de piña de la región de Cerritos, Pereira, Risaralda para que realicen la venta forma higiénica y organizada
- ✓ Organizar a los vendedores ambulantes en una persona jurídica para mejorar las condiciones de trabajo.

INTRODUCCION

La manipulación y venta de la piña en la calle es una actividad complementaria de la comercialización mayorista del fruto.

En la temática presentada en este módulo, se hace énfasis en la necesidad que existe de mejorar las condiciones actuales, en las cuales se realiza esta actividad. Se requiere además que los vendedores asuman la importancia de realizar las prácticas de higiene y de preocuparse por la presentación personal adecuada.

En una forma didáctica y sencilla utilizando el método de preguntas y respuestas, se resaltan los hábitos de higiene y los puntos críticos en la manipulación de alimentos que deben tenerse en cuenta por parte de los vendedores.

7.1 Control sanitario del vendedor

Es la vigilancia a través de los exámenes médicos periódicos que se realizan para descartar la presencia de una enfermedad infectocontagiosa en el manipulador - vendedor y su diseminación a través de él.

Su objetivo es preservar la salud del que se somete al control en particular y de la comunidad en general.

Idealmente se debe realizar cada 6 meses o por lo menos cada año. Debe ser certificado con un carné otorgado por la autoridad de salud, el cual debe estar siempre vigente y a la vista para dar mayor seguridad al consumidor, (Figura 7.1), (Diapositivas/fotografías Pi D-7.1; Pi D-7.2).

7.2 Higiene y presentación personal

La correcta presentación del personal de un puesto de ventas refleja la preocupación por la higiene de los alimentos que allí se venden resultando más confiables y seguros para el consumidor. (Fotografías Pi F-7.1; Pi F-7.2).

Un vestido adecuado de trabajo tiene como finalidad proteger los alimentos de los agentes contaminantes presentes en la ropa de uso diario. Ejemplo: polvo, microbios, suciedad. “La adecuada higiene y presentación personal es una medida eficaz para evitar las enfermedades transmitidas por los alimentos”.



Figura 7.1 El vendedor debe inspirar confianza sanitaria y demostrarla a los clientes

Presentación personal

Higiene

Cuerpo y manos limpias
Cabello corto, limpio y cubierto

Uñas cortas y limpias

Vestimenta

Usar delantal siempre limpio
Cubrir la cabeza con un gorro o con cachucha

7.3 Hábitos de higiene

¿Qué son los hábitos higiénicos?

Son normas de conducta relacionadas con la limpieza y desinfección que deben practicarse habitualmente para proteger y mantener la salud. Los correctos hábitos de higiene en el personal que manipula y vende alimentos constituyen una medida importante de control y protección de las enfermedades transmitidas por los alimentos.

7.3.1 Hábitos higiénicos en la manipulación y comercialización de alimentos

En su presentación personal el manipulador debe:

- Mantener un cuidadoso aseo corporal
- Uñas cortas y limpias
- Pelo limpio, corto y protegido con un gorro o cachucha (Diapositiva/fotografía Pi D-7.1).

Lavar las manos: (Diapositiva/fotografía Pi D-7.3)

- Antes y después de manipular
- Luego del uso de los servicios sanitarios

- Después de tocar dinero, basura y pañuelos
- Después de fumar.

En la presentación de alimentos el manipulador debe:

- Lavar los utensilios después de cada operación
- Lavar bien las superficies donde pela, corta y pica (Diapositiva/fotografía Pi D-7.5; Pi F-7.3)
- Mantener aseado el puesto de venta y sus alrededores (Diapositiva/fotografía Pi D-7.4)
- Tener cuidado al recibir el dinero para no contaminar el alimento (Diapositiva/fotografía Pi D-7.6)

En la preparación y venta debe evitar:

- Manipular alimentos si tiene una herida o una enfermedad infectocontagiosa (intestinal, respiratoria o de la piel)
- Estornudar o toser sobre los alimentos o sobre las manos
- Fumar y/o comer mientras manipula o vende
- Limpiar las manos o los utensilios con el delantal
- Permitir la presencia de animales en las proximidades al lugar donde manipula o vende los alimentos

7.3.2 Higiene de los alimentos

¿Qué es higiene de los alimentos?

Es el conjunto de medidas necesarias para garantizar la limpieza, calidad y pureza de los alimentos en todas sus fases desde su producción hasta el consumo final. Cuando se consumen alimentos, éstos deben estar en óptimas condiciones higiénicas para proteger la salud. Debido al alto riesgo de contaminación de las frutas especialmente de las que se consumen crudas, hay que tener cuidados muy especiales con ellas para prevenir enfermedades al consumirlas.

En aquellos lugares donde es difícil disponer de agua potable en el puesto de venta, lo mejor será buscar otros sitios adecuados para realizar labores que requieren de este líquido y no hacerlas sin él. (Figura 7.2); (Diapositivas/ fotografías Pi D-7.3; Pi D-7.4).

¿Qué significa proteger un alimento?

Significa tener en cuenta una serie de normas con el fin de mantener las características organolépticas del alimento que lo hacen apto para el consumo, evitando que se contamine o altere.

7.4 Puntos críticos en la manipulación y venta de alimentos

Se denomina punto crítico al punto en el cual los alimentos están más predispuestos a contaminarse o alterarse. Por tanto, al punto crítico se le debe prestar mayor atención, ya que su vigilancia permitirá disminuir considerablemente la aparición de una enfermedad de transmisión alimentaria.



Figura 7.2 El sitio donde se expende el producto debe estar limpio y con disponibilidad de agua

Puntos críticos en la selección, compra y almacenamiento (Anexos 5.1 y 5.2)

¿Qué hacer?

- * Almacenar en sitios cerrados y limpios protegidos de polvo, humedad y suciedad
- * Adquirir las que están en óptimas condiciones.

Manos

¿Qué hacer?

- * Lavarlas y mantener uñas cortas y limpias.

Utensilios

¿Qué hacer?

- * Usar utensilios limpios no oxidados
- * No dejarlos a la intemperie sucios y volver a usarlos sin lavarlos.

Pelar

Manos

- * Lavarse las manos antes de pelar.

Utensilios

- * Mantener limpia la superficie donde se corta y pica así como los cuchillos y recipientes
- * Colocar los residuos en recipientes con tapa y eliminarlos tan pronto como sea posible.

Servido de porciones (Figura 7.3)

- * Use utensilios limpios en lo posible desechables
- * Tenga buenos hábitos higiénicos

- * Tenga en cuenta su presentación
- * Aliste un depósito para los residuos, para el uso de los consumidores
- * Dé un trato amable.

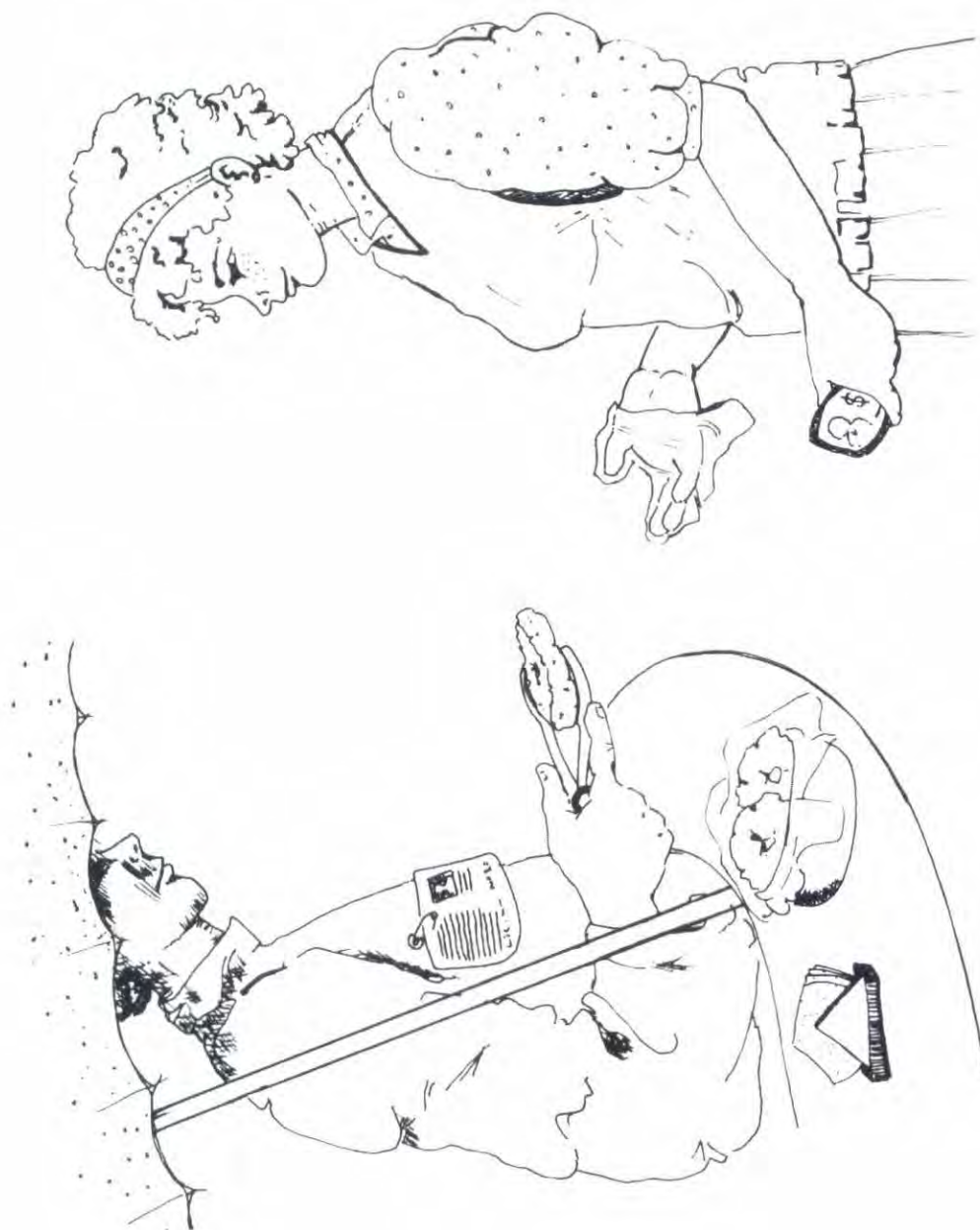


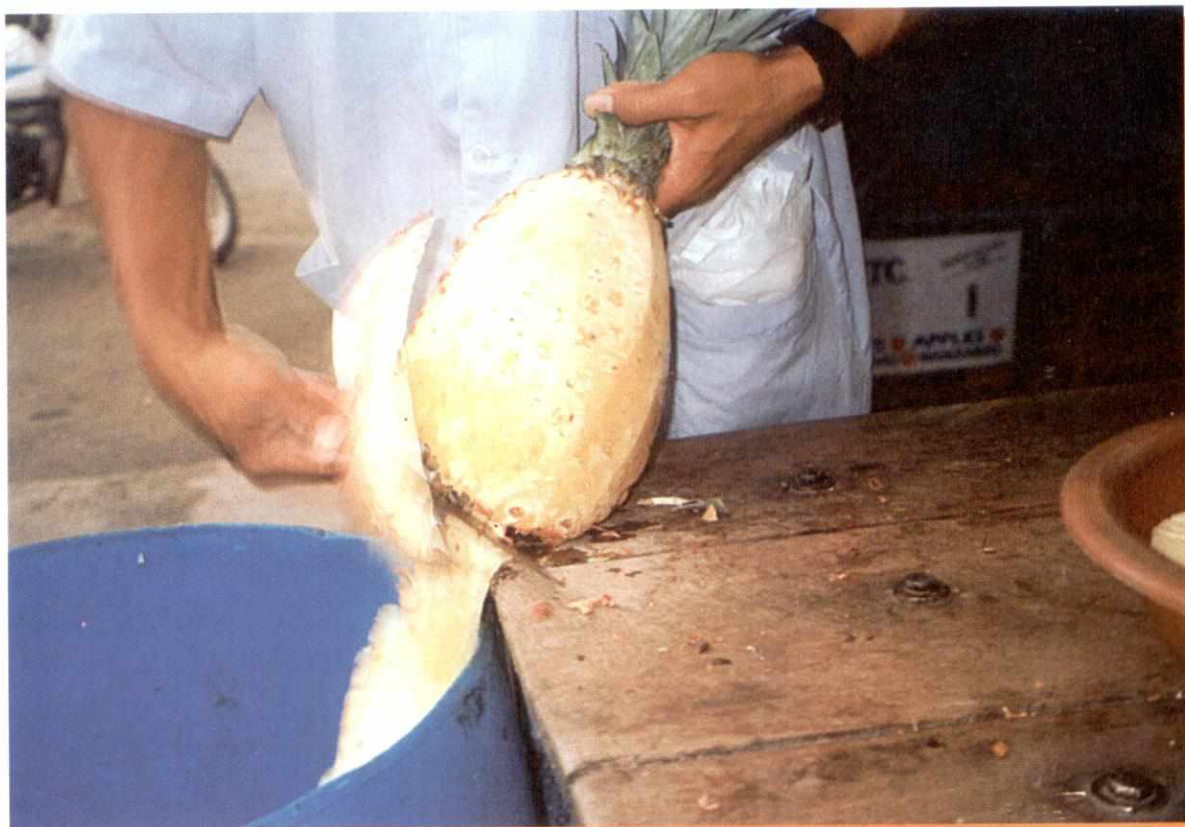
Figura 7.3 Se deben servir porciones a los clientes guardando condiciones higiénicas y de buena presentación y atención



Fotografía Pi F.7.1 La piña ocupa un lugar grande, pero se debe proteger para conservar la calidad



Fotografía Pi F.7.2 El vendedor de piña al detal, debe estar organizado en su presentación personal y tener los implementos necesarios para una manipulación adecuada



Fotografía Pi F.7.3 Los residuos de la manipulación deben estar en un lugar adecuado

Matriz de Impacto - Ejemplo

Problema	Recomendaciones	Indicadores	Resultados Esperados
La desorganización que tienen los 125 vendedores callejeros de piña al detalle que laboran en el paraje de Cerritos, Pereira debido a la falta de una asociación con personería jurídica	Realizar todas las gestiones necesarias para la conformación de un grupo asociativo con los vendedores de piña y gestionar la personería jurídica	Problemas personales por falta de liderazgo	Cien (100) de los 125 vendedores de piña afiliados a la asociación, Debidamente carnetizados y uniformados, dentro de seis meses
El 90% de los vendedores de piña realizan las prácticas de manipulación y venta de la piña en condiciones poco adecuadas de higiene debido a la poca importancia que le conceden al tema	Organizar adecuadamente la presentación de los puestos con: Recipiente para la basura, mesas higiénicas para pelar la piña, herramientas adecuadas	Volumen de venta de piña en rodaja por período de tiempo	Los 125 vendedores ambulantes de la zona estarán asociados a la organización en un año y las ventas se incrementarán en un 20%

Nota para el instructor

Este es un ejemplo que le sirve al instructor y a los participantes para elaborar una matriz "real" que se refiere a problemas locales detectados por los miembros de la cadena post-cosecha que asisten a la capacitación. El cuadro siguiente servirá de modelo para que los participantes elaboraren su matriz de impacto dependiente de los problemas y oportunidades identificados.

Matriz de Impacto – Marco

Problema	Recomendaciones	Indicadores	Resultados Esperados

Nota para el participante

Mediante un ejercicio conjunto, los participantes y el instructor llenarán el marco de matriz presentada en esta página para crear una matriz de impacto “real” que refleje su situación y perspectivas. La elaboración de esta matriz debe hacer claridad sobre los problemas locales más importantes seleccionados con el módulo que se acaba de estudiar. Puede ser provechoso referirse al ejemplo en la página anterior. Esta matriz es la base de los compromisos que sobre manejo del cultivo y su post-cosecha se espera cumplir inmediatamente después de la capacitación o, a más tardar, en el próximo ciclo de cosecha y comercialización.

El procedimiento para su elaboración se puede resumir en seis pasos que corresponden a las cuatro columnas de la matriz, se espera que instructor y participantes:

1. Identifiquen las “situaciones problema” que se refieren a aspectos considerados en el módulo
2. Con base en una priorización, seleccionen de tres a cinco problemas “críticos”, es decir que son responsables por las pérdidas (físicas o económicas) u otras dificultades
3. Describan los principales problemas en la primera columna, con la mayor especificidad posible, en cuanto a la naturaleza del problema, su magnitud, cómo y en qué momento(s) se manifiesta, y su(s) causa(s)
4. Detallen en la segunda columna las recomendaciones (que se han expuesto en el módulo), para cada uno de los problemas principales. Las recomendaciones deben ser viables y específicas de manera que su aplicación y resultados pueden evaluarse posteriormente
5. Seleccionen uno o más “indicadores” (o parámetros) que permitan medir los cambios en la situación problema como resultado de aplicar las recomendaciones. El indicador debe ser, en lo posible, una medida cuantitativa fácil de evaluar por parte de los participantes

6. Describan el resultado esperado en términos del mejoramiento de la situación problema, señalando cuantitativamente el cambio esperado en el indicador y el plazo de tiempo en que se espera lograrlo.

Ejercicio 7.1 Cuestionario sobre las prácticas de higiene en la manipulación de la piña para la venta callejera

Objetivos

- ✓ Reconocer la importancia de manipular higiénicamente la piña para la venta
- ✓ Aplicar correctamente todas y cada una de las normas de higiene para la manipulación de alimentos.

Recursos necesarios

- Papelógrafo
- Papel marcadores
- Fotocopia del cuestionario y de las orientaciones para cada participante.

Tiempo Sugerido: Una Hora

Orientaciones para el instructor

- Suministre orientaciones claras y explique los objetivos de ejercicio
- Entregue a cada participante el cuestionario y motíVELO para que adopte y tome conciencia sobre la importancia de tener claros los conocimientos
- Explique la forma de responder y proporcione el tiempo suficiente para que se responda individualmente
- Deje el cuestionario a cada participante
- Conforme grupos de tres o cuatro personas y promueva una respuesta común

- Permita que en cada grupo se analicen las respuestas y se comparen entre ellos
- Facilite el material requerido, para la presentación de las conclusiones en la sesión plenaria
- Motive la participación de los asistentes para el análisis de las respuestas
- Proporcione la información de retorno, indicando las respuestas correctas a las diferentes preguntas, aclare y explique las dudas.

Ejercicio 7.1 Cuestionario sobre las prácticas de higiene en la manipulación de la piña para la venta callejera

Objetivos

- √ Reconocer la importancia de manipular higiénicamente la piña para la venta
- √ Aplicar correctamente todas y cada una de las normas de higiene para la manipulación de alimentos.

Instrucciones para los participantes

- Teniendo en cuenta los diferentes temas tratados en el desarrollo del presente módulo, responda en forma individual el presente cuestionario
- Intégrese a uno de los grupos conformados y nombren un relator
- Comparta sus respuestas con los compañeros del grupo y haga un análisis de las mismas
- Presente en la sesión plenaria las conclusiones del grupo, por intermedio del relator
- Al final de la sesión, el instructor le proporcionará la información de retorno y le aclarará las dudas.

Ejercicio 7.1 Cuestionario sobre las prácticas de higiene en la manipulación de la piña para la venta callejera

Hoja de trabajo

1. Señale con una X las dos mejores alternativas:

Para la selección, compra y almacenamiento de la piña para la venta es importante tener en cuenta:

- a. ____ Pelar las piñas con los cuchillos en mal estado de uso y limpieza
- b. ____ Coger la piña con las manos sin lavar
- c. ____ Comprar las piñas que se encuentren en mejores condiciones
- d. ____ Almacenar las piñas en sitios cerrados, limpios y protegidos de polvo
- e. ____ Apilar las piñas en lugares públicos al sol y al agua.

2. Con respecto a las normas y hábitos de higiene que se deben tener en cuenta para la manipulación de la piña en la venta callejera, responda falso o verdadero frente a cada enunciado.

- a. Todo vendedor está en la obligación de sacar el carné de salud
F____ V____
- b. La adecuada higiene y presentación personal es una medida eficaz para evitar las enfermedades transmitidas por los alimentos
F____ V____
- c. En la manipulación de la piña para la venta, es poco importante lavarse las manos
F____ V____
- d. Para la venta callejera de la piña, una adecuada presentación personal consiste en utilizar delantal y cubrir la cabeza
F____ V____

- e. La utilización de utensilios limpios, con tapa y lavados continuamente repercute en el mejor resultado de la venta de la piña tajada F___ V___

Ejercicio 7.1 Cuestionario sobre las prácticas de higiene en la manipulación de la piña para la venta callejera

Información de retorno

Para la pregunta 1

Las alternativas correctas son la c y la d. Es muy importante la excelente calidad de la piña para vender tajadas y el almacenamiento en óptimas condiciones para evitar el deterioro.

Para la pregunta 2

- a. Verdadera. El carné es garantía de buena salud
- b. Verdadera. La presentación personal y el aseo influyen en una mejor comercialización y demanda del producto
- b. Falsa. Lavarse las manos es una de las prácticas más importantes en la manipulación de los alimentos
- d. Verdadera. Esta presentación da sensación de orden y limpieza
- e. Verdadera. La presentación adecuada de los utensilios, influye en el ánimo de los compradores.

Práctica 7.1 Venta callejera

Objetivos

- ✓ Aplicar una tabla de observación a tres vendedores o manipuladores
- ✓ Identificar las falla o posibles errores que se comenten
- ✓ Corregir los errores identificados.

Recursos necesarios

- Papelógrafo
- Papel
- Marcadores
- Hoja de trabajo para cada observador
- Ubicación del sitio para la práctica

Orientaciones para el instructor

- Suministre a los participantes las aclaraciones necesarias sobre la importancia de una observación y la aplicación correcta de la tabla
- Realice las prácticas en parejas, uno que observa y otro que anota
- Organice los materiales y proporciónelos a cada grupo
- Defina con los participantes el sitio y la hora para la realización de la práctica
- Explique cómo y para qué se aplica la tabla de observaciones.

Práctica 7.1 Venta callejera

Objetivos

- √ Aplicar una tabla de observación a tres vendedores o manipuladores
- √ Identificar las falla o posibles errores que se comenten
- √ Corregir los errores identificados.

Instrucciones para el participante

- Conforme grupos teniendo en cuenta las indicaciones del instructor
- Diríjase al sitio seleccionado para la aplicación de la tabla
- Realice la observación, procurando no ser visto por el manipulador - vendedor y llene la tabla
- Regrese a la sede del evento en el tiempo indicado por el instructor.

Práctica 7.1 Venta callejera - Hoja de trabajo

Este cuadro se debe llenar de manera objetiva.

No trate de esconder la realidad de lo que ve porque esto no va a perjudicar a nadie; por el contrario será una herramienta muy eficaz para preparar los temas de capacitación.

Llene el cuadro después de observar las actividades porque si lo llena delante del observado, éste puede cambiar la actitud.

Compare los resultados de los otros tres o cuatro cuadros y saque sus propias conclusiones.

Si los llenan otros vendedores manipuladores invítelos a que sugieran temas de capacitación que se pueden incluir en el módulo o de acuerdo a las respuestas, ¿cuáles temas se podrían eliminar?

Práctica 7.1 Venta callejera - Hoja de trabajo

Aplicar la siguiente tabla de observación a tres vendedores o manipuladores.

Qué hace	Si	No
Tiene el carné en un sitio visible		
Usa delantal		
Utiliza cachucha o gorro		
Tiene las manos limpias		
Tiene las uñas cortas		
La ropa y los zapatos son presentables		
Trata bien al cliente		
Pela la piña en un sitio adecuado		
Las herramientas que utiliza están limpias		
Las piñas están protegidas del sol		
Tiene un recipiente para la basura		
Cuando va a pelar y cortar lava el cuchillo		
Las piñas que compra son de primera calidad		

Práctica 7.1 Venta callejera - Información de retorno

Una vez realizada la observación y de regreso en la sede del evento, cada pareja presenta en plenaria los resultados obtenidos en la aplicación de la tabla. Se analizan los errores encontrados y se hace una sistematización de los mismos.

En grupos de cuatro participantes se presentan las propuestas escritas para la corrección de los errores y la optimización de los aciertos encontrados.

RESUMEN DEL MODULO 7

Los puntos tratados en este módulo servirán primero para que los vendedores y manipuladores de piña se sensibilicen, para la realización adecuada del trabajo, en beneficio de los consumidores y en segundo lugar, para que identifiquen como un beneficio para ellos la organización que se pretende crear.

El resultado de la capacitación en lo relacionado con el control sanitario debe ser la carnetización por parte del servicio seccional de salud, lo cual les implicará ir al puesto de salud de la zona para recibir la inducción y hacer los exámenes correspondientes, así como tener en cuenta que es necesario revalidar el carné para poder seguir ejerciendo esa actividad.

La capacitación relacionada con la higiene y presentación personal, les servirá para organizar un grupo de vendedores modelo, los cuales ofrecerán la piña en unas condiciones distintas a las que actualmente se ofrecen:

Uniformes: delantal y cachucha

Utensilios: vasija limpia y tapada.

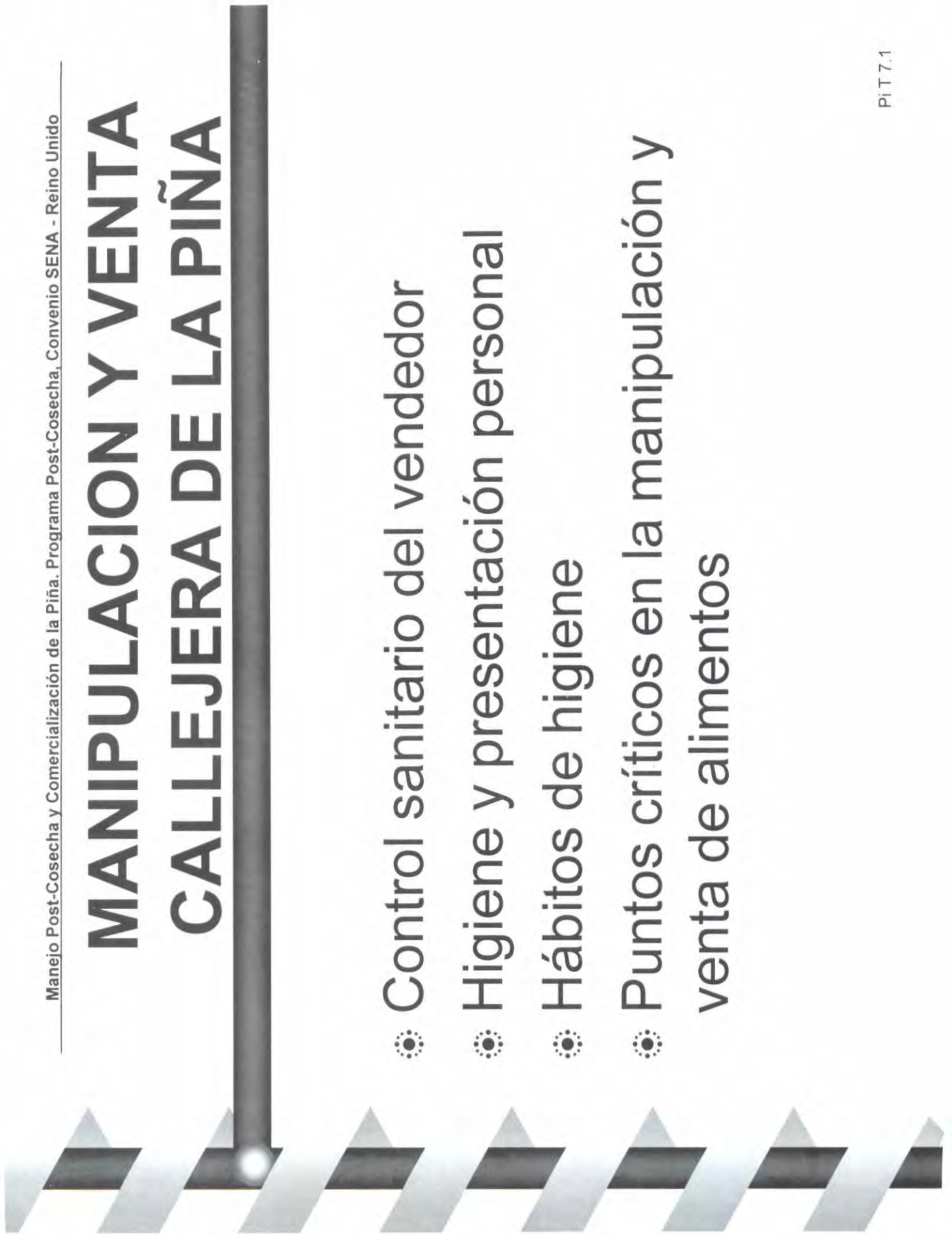
El conocimiento de los hábitos de higiene le ayudará a mejorar la presentación ante los consumidores y el manejo del producto como un alimento para el consumo fresco. Es necesario capacitarse en el manejo de utensilios, vasijas y la presentación del sitio de trabajo para volverlo más agradable y atraer clientes.

Además, la capacitación le servirá a los manipuladores para conocer los puntos críticos del producto que van a manejar, los evitarán o les prestarán atención necesaria para disminuir los riesgos.

MODULO 7

ORIGINALES PARA TRANSPARENCIAS

MANIPULACION Y VENTA CALLEJERA DE LA PIÑA



- Control sanitario del vendedor
- Higiene y presentación personal
- Hábitos de higiene
- Puntos críticos en la manipulación y venta de alimentos

CONTROL SANITARIO DEL VENDEDOR



Es la vigilancia a través de los exámenes médicos periódicos que se realizan para destacar la presencia de una enfermedad infecto contagiosa en el manipulador - vendedor

HABITOS DE HIGIENE

Son normas de conducta relacionadas con la limpieza y desinfección que deben aplicarse los vendedores para proteger y mantener la salud

ANEXOS

ANEXOS

	Página
Anexo 1. Evaluación final de conocimientos post-cosecha	A-4
Anexo 2. Evaluación del evento	A-13
Anexo 3. Evaluación del desempeño del instructor	A-16
Anexo 4. Detalles de los centros del SENA que ofrecen capacitación post-cosecha	A-18
Anexo 5. Anexos técnicos	A-19
Anexo 5.1 Norma mundial del CODEX para la piña	A-19
Anexo 5.2 Norma Colombiana NTC 729-1. Frutas Frescas, Piña. Especificaciones del Empaque	A-27
Anexo 6. Términos empleados en el paquete	A-45
Anexo 7. Bibliografía	A-46
Anexo 8. Descripción de diapositivas/fotografías	A-51
Anexo 9. CD-ROM con la información del paquete	A-54

Anexo 1. Evaluación Final de Conocimientos Post-Cosecha

Orientaciones para el instructor

- Antes de proceder a la entrega del cuestionario, explicarle muy claramente a los participantes en el evento, que el principal fin de su aplicación es el de evaluar el grado de asimilación de los conocimientos y la conceptualización de los temas tratados. En ningún momento se trata de calificar
- Entregue el cuestionario a cada uno de los participantes
- Respete el tiempo indicado para responder
- Una vez finalizado, deje el cuestionario a los participantes
- Lea las respuestas que usted lleva, preparadas con anticipación, y haga los comentarios necesarios para cada una. Sea lo más breve y preciso posible
- Permita la discusión grupal para enriquecer el análisis de las respuestas.

Tiempo sugerido: 45 minutos

Evaluación final de conocimientos post-cosecha

Instrucciones para el participante

- El presente cuestionario contiene preguntas que se refieren a los principales temas tratados en el transcurso del evento de capacitación que acabamos de realizar
- Las respuestas que usted le dé a cada una de las preguntas, nos ayudarán a establecer la consecución de los logros propuestos para ser alcanzados en el desarrollo del evento

Cuando termine de responder haga lo siguiente:

- Conserve el cuestionario
- Escuche las respuestas que le dará el instructor
- Compare sus respuestas con las leídas y tenga en cuenta las posibles fallas, no corrija
- Clarifique las dudas con el instructor y con sus compañeros

Cuestionario

En cada uno de los siguientes enunciados, indique si es falso o verdadero.

1. Las prácticas pre-cosecha que inciden en la cosecha de la piña son: descoronado, empapelado, inducción de madurez F ____ V ____
2. La inducción de madurez es una práctica que debe realizarse en todo lote de piña según muestreo F ____ V ____
3. El excesivo manipuleo en las labores de cosecha de la piña incide directamente en su calidad F ____ V ____

4. Para el mejoramiento de la labor de clasificación se requiere la existencia de mercados especializados F ____ V ____
5. El encerado es una práctica propia del almacenamiento de la piña F ____ V ____
6. El transporte a granel es una de las mejores formas de movilizar la piña F ____ V ____
7. El almacenamiento se utiliza únicamente, para conservar la calidad de la piña F ____ V ____
8. El periodo de almacenamiento de la piña depende del grado de madurez F ____ V ____
9. Un objetivo del mercado es vender cada vez más y mejor F ____ V ____
10. La frecuencia del lavado de las manos es poco importante en la venta callejera de la piña F ____ V ____

En cada uno de los siguientes conjuntos de enunciados, señale con una X la mejor alternativa:

11. Tres prácticas pre-cosecha de la piña son:

- a. Descoronado, Empapelado y Cortado _____
- b. Descoronado, Clasificación y pesaje _____
- c. Inducción de madurez, Empapelado y Descoronado _____
- d. Llenado de canasto, Empapelado y Descoronado _____

12. Tres cargos propios de la época de cosecha de la piña son:
- a. Administrador, Clasificador y Descoronado _____
 - b. Clasificador, pesador y Empapelador _____
 - c. Cortador, pesador y Descoronado _____
 - d. Administrador, Clasificador y pesador _____
13. Realización de la práctica de cosecha que causa mas daño a la piña por el excesivo manipulación es:
- a. La clasificación _____
 - b. El transporte interno _____
 - c. El llenador del canasto _____
 - d. El pesaje _____
14. Las siguientes son operaciones de acondicionamiento de la piña:
- a. Limpieza, Selección y Encerado _____
 - b. Limpieza, Selección y Descoronado _____
 - c. Limpieza, Selección y Empapelado _____
 - d. Limpieza, Selección y Almacenado _____
15. El intervalo de tiempo entre el corte de la piña y su almacenamiento en sitio refrigerado debe ser:
- a. Inferior a 30 horas y no superior a 48 _____

- b. Inferior a 24 horas y no superior a 60 _____
 - c. Inferior a 24 horas y no superior a 48 _____
 - d. Inferior a 30 horas y no superior a 60 _____
16. Las variedades comerciales de la piña son:
- a. Cayena, Comosus y Manzana _____
 - b. Perolera, Cayena y Manzana _____
 - c. Comosus, Manzana y Perolera _____
17. El sistema " C E S " para satisfacción del cliente significa:
- a. Calidad, Escuchar, Hablar _____
 - b. Calidad, Escuchar, Saber _____
 - c. Calidad, Escuchar, Ofrecer _____
 - d. Calidad, Escuchar, Servicio. _____
18. En la presentación de los alimentos el manipulador debe:
- a. Lavar los utensilios después de cada operación _____
 - b. Lavar bien las superficies donde pela, corta y pica _____
 - c. Mantener aseado el puesto de venta y sus utensilios _____
 - d. Mantener un recipiente con tapa para los residuos _____

19. Tres disposiciones relativas a la calidad de la piña son:
- a. Estar enteras, ser pequeña, estar sanas _____
 - b. Estar enteras, ser grandes, estar sanas _____
 - c. Estar enteras, ser fresca, estar sanas _____
 - d. Estar entera, ser maduras, estar sanas _____
20. Para mejorar el sistema actual de clasificación de la piña, se requiere de:
- a. Mercados constantes _____
 - b. Mercados en grande _____
 - c. Mercados especializados _____
 - d. Mercados sistematizados _____
21. Enumere dos ventajas y una desventaja de cada una de las prácticas de campo realizadas que se enuncian a continuación:
- a. El descoronado _____
 - b. El transporte interno _____
 - c. Selección por clasificación _____
 - d. Visita a un supermercado _____
 - e. Aplicación de tabla de observación. _____

Evaluación final de conocimiento - Información de retorno

Orientaciones para el instructor

Una vez finalizado el tiempo previsto para contestar las preguntas presente a los participantes las respuestas correctas, comentelas brevemente y permita que se realice un análisis campal, por parte de los participantes.

Respuestas al cuestionario

En los enunciados de falso - verdadero

1. Verdadero. Estas son las tres practicas pre-cosecha cuya realización tiene incidencia directa en la cosecha
2. Falso. La inducción de madurez se aplica dependiendo de la situación del mercado y no se hace necesaria en todos los lotes
3. Verdadero. El excesivo manipuleo le causa daños al fruto que desmejoran su calidad
4. Verdadero. Unicamente las exigencias de mercados especializados, permitirían una clasificación mas objetiva de la piña
5. Falso. El encerado es una operación de acondicionamiento post-cosecha de la piña
6. Falso. La mejor forma de movilizar la piña, sería utilizando canastillas
7. Verdadero. El almacenamiento conserva pero no mejora la calidad de la piña
8. Verdadero. El grado de madurez del fruto incide directamente en el tiempo que puede permanecer almacenada

9. Verdadero. La importancia del mercadeo radica en colocar mas producto a mayores precios
10. Falso. En el manipuleo de la piña para la venta callejera, es fundamental la limpieza de las manos.

En la selección de la mejor alternativa

11. La alternativa correcta es la c. Estas son las tres prácticas establecidas para la pre-cosecha
12. La alternativa correcta es la d. En las otras opciones se mezclan con las prácticas de pre-cosecha
13. La alternativa correcta es la b. En esta labor es donde se le puede causar mas daño a la piña por el mal manejo de la misma
14. La alternativa correcta es la a. En las demás opciones se mezclan prácticas de otras labores
15. La alternativa correcta es la c. Este es el intervalo de tiempo planteado para este requisito
16. La alternativa correcta es la b. Así se encuentra clasificada es el tema correspondiente
17. La alternativa correcta es la d. "CES" significa: Calidad - Escuchar - Servicio
18. Las cuatro opciones son alternativas correctas. Por su importancia en la manipulación de alimentos
19. La alternativa correcta es la c. Son las disposiciones definidas por el CODEX
20. La alternativa correcta es la c. Porque los mercados especializados aumentan el nivel de exigencias.

Respecto a las ventajas y desventajas de las practicas de campo.

En grupos de cuatro participantes se reúnen y comparan las repuestas de cada uno. Luego en plenaria presentan el consenso del grupo con relación a las ventajas y a las desventajas enumeradas. Se enriquece la plenaria con los aportes del instructor y de los participantes en general.

Anexo 2. Evaluación del Evento

El programa post-cosecha quiere conocer las observaciones que usted como participante en le evento, tiene sobre:

- El beneficio que esta capacitación tiene para sus intereses y los de su institución
- El tiempo dedicado al evento.

Instrucciones

1. Haga esta evaluación de manera objetiva
2. No coloque su nombre
3. Si quiere hacer comentarios adicionales, escríbalos en observaciones
4. No llene la evaluación en forma individual
5. Coloque una X en el número que considere que debe ser la calificación:
3 es excelente, 2 es Bueno, 1 es regular y 0 es deficiente

Prácticas y ejercicios

Las prácticas y ejercicios realizados estaban relacionados con los temas planteados durante la capacitación.

Las prácticas y ejercicio son de utilidad para el desempeño en su trabajo

3	2	1	0

Observaciones

Beneficio de la capacitación

¿La capacitación que usted ha concluido, es de beneficio para la labor que desempeña en la actualidad?

¿La capacitación le sirve a su institución?

3	2	1	0

Observaciones :

El tiempo

¿El tiempo durante los ejercicios fue suficiente?

¿El tiempo para las prácticas fue suficiente?

¿Se cumplieron los tiempos previstos para cada una de las actividades programadas?

¿El tiempo dedicado a cada uno de los temas tratados fue adecuado?

3	2	1	0

Observaciones:

Nota: Esta evaluación no compromete a nadie, solamente servirá para mejorarlos próximos eventos de capacitación.

Anexo 3. Evaluación del Desempeño del Instructor

Es de gran importancia su colaboración al responder a esta evaluación con completa honestidad, pues de ella depende el conocimiento acerca de las virtudes y deficiencias del capacitador. De esta forma el instructor identifica sus deficiencias y limitaciones con el fin de mejorarlas para próximas capacitaciones.

Instrucciones

1. Haga esta evaluación de manera objetiva
2. No es necesario que coloque su nombre
3. Si desea realizar comentarios adicionales, escríbalos en el espacio destinado para las observaciones
4. Coloque una X en el número que considere que debe ser la calificación, teniendo como base la siguiente escala:
3 es excelente, 2 es Bueno, 1 es regular y 0 es deficiente.

El instructor

1. Organización en la presentación de los temas
2. Conocimiento del Tema
3. Ayudas didácticas utilizadas durante la presentación de los diferentes temas
4. ¿El tiempo empleado en cada uno de los temas fue suficiente?
5. ¿Respondió a las preguntas que se le formularon inmediatamente?
6. ¿Permitió que la audiencia participara durante la capacitación?

3	2	1	0

7. ¿Presentó información reciente respecto a los temas tratados?
8. ¿Suministró bibliografía para consulta de los participantes?
9. ¿Durante las prácticas permaneció atento a resolver inquietudes?
10. ¿En las sesiones plenarias para los ejercicios y prácticas presentó las correspondientes informaciones de retorno?
11. ¿Hizo buen uso de las ayudas audiovisuales?
12. ¿Entregó información por escrito sobre el tema tratado?

Anexo 4. Detalles de los Centros SENA que Ofrecen Capacitación Post-Cosecha

Regional	Centro	Dirección	Teléfono	Fax
1 Antioquia	La Salada	Municipio de Caldas, Km. 5 al sur, Carretera Principal, La Salada - Antioquia	(94) 2780480/5767	(94) 2784455
2 Antioquia	Oriente	Casa de la Convención Rionegro, Cr 48 49-52, A.A. 559, Rionegro - Antioquia	(94) 2710994/5311856	(94) 2715155
3 Atlántico	CAISA de Barranquilla	Carrera 43 42-40, Barranquilla	(953) 4098297/90125/510799	(953) 790126
4 Bogotá-Cundinamarca	Mosquera	Km. 7 Vía a Mosquera - Cundinamarca	(91) 8277250/51/53	(91) 2674183/674143
5 Bogotá-Cundinamarca	Occidente	Calle 2 13-03, Villeta, Cundinamarca	(91) 8444305	(91) 8444305
6 Bolívar	Ternerá	Carretera de Turbaco, después de Cervecería Aguila, Bolívar	(956) 641338/647997/643236	(956) 643188
7 Boyacá	CAISA Sogamoso	Km. 4 Vía Sogamoso - Belencito, Boyacá	(987) 703231/32	(987) 706138
8 Caldas	CAISA Manizales	Km. 10 Vía al Magdalena, Manizales	(968) 748444	(968) 748201/748350
9 Cauca	CAISA Popayán	Calle 4a 2-80, A.A. 623, Popayán	(928) 247710/247412/247678	(928) 247710/247678
10 Cesar	CAISA Valledupar	Km. 7 Salida La Paz, A.A. 340, Valledupar	(955) 717092/6398/6882	(955) 716918
11 Seccional Florencia	Agropecuaria de Florencia	Km. 3 Vía al Aeropuerto, Florencia	(988) 356773/355723/355894	(988) 354234
12 Huila	La Angostura	Carretera Campoalegre Vía al Sur, Km. 39, Neiva	(988) 746613/746970, (93) 3231787	(93) 3231787
13 Magdalena	Agropecuaria de Gaira	Km. 5 Vía a Gaira, A.A. 549, Santa Marta	(954) 227656	(954) 229052
14 Meta-Orinoquia	El Hachón y Los Naranjos	Km. 1 Vía a Acacias, Meta	(986) 634476/77/79/80	(986) 635728
15 Nariño	Multisectorial de Pasto	Cl 22 11E 05, Vía Oriente, Pasto	(927) 212946/211804/219768	(927) 219120
16 Norte de Santander	CAISA Cúcuta	SENA, Barrio Pescadero, Cúcuta	(975) 792150	(975) 780996
17 Quindío	Centro Agroindustrial	SENA, Vía a San Juan, A.A. 695, Armenia	(967) 496213/494999	(967) 496213/496812
18 Risaralda	Centro Agropecuario de Pereira	Carrera 8 entre Calles 26 y 27, Pereira	(963) 261212	(963) 261646
19 Seccional San Andrés	Multisectorial San Andrés	Avenida Francisco Newball, San Andrés	(981) 123066	(981) 125624
20 Santander	CAISA Guatiguará	Vía a Piedecuesta, Santander	(976) 561718/1719/1808	(976) 561807
21 Tolima	CAISAT Espinal	Km. 5 Vía Espinal-Ibagué, Tolima	(982) 487560	(982) 480006
22 Valle	Centro Agropecuario de Buga	Variante Tuluá-Buga, Valle	(922) 281416/281238/ 280836/281238	(922) 273296
23 Valle	CLEM	Carretera Central de Tuluá, Km. 2, Valle	(922) 244921/244922/244330	(922) 249464

Anexo 5. Anexos Técnicos

Anexo 5.1 Norma mundial del CODEX para la piña CODEX Stan 182-1993

1. Definición del producto

Esta norma se aplica a las variedades comerciales de piña obtenidas de *Anana comosus Merr*, de la familia de las *Bromeliáceas*, que habrán de suministrarse frescas al consumidor, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluyen las piñas destinadas a elaboración industrial.

2. Disposiciones relativas a la calidad

2.1 Requisitos mínimos

La reversa de las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, las piñas deberán:

- Estar enteras
- Ser frescas
- Estar sanas: deberán excluirse los productos afectados por pudrición o deterioro que impidan su consumo
- Estar prácticamente exentas de materias extrañas visibles
- Estar exentas de manchas oscuras internas
- Estar prácticamente exentas de daños causados por parásitos
- Estar exentas de magulladuras pronunciadas
- Estar exentas de daños causados por temperaturas bajas

- Estar exentas de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica
- Estar exentas de cualquier olor y/o sabor extraño
- Cuando tengan pedúnculo, su longitud no deberá ser superior a dos centímetros
- El corte deberá ser neto
- Estar suficientemente desarrolladas y presentar un grado de madurez satisfactorio según la naturaleza del producto.

El desarrollo y condición de las piñas deberán ser tales que les permitan soportar el transporte, la manipulación y llegar en estado satisfactorio a su destino.

2.2 Clasificación

Las piñas se clasifican en tres categorías según se definen a continuación:

2.2.1 Categoría " Extra "

Las piñas de esta categoría deberán ser de calidad superior y características de la variedad y/o tipo comercial.

No deberán tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general, calidad y estado de conservación del producto y a su presentación en el envase.

La corona deberá ser simple y recta, sin brotes y su longitud deberá variar entre el 70 y el 150 por ciento de la longitud de la fruta, en el caso de las piñas en que no se haya cortado la parte superior.

2.2.2 Categoría I

Las piñas de esta categoría deberán ser de buena calidad y características de la variedad y/o tipo comercial.

Para las piñas de esta categoría podrán permitirse los siguientes defectos leves siempre y cuando no afecten el aspecto general del producto a su calidad y a su estado de conservación y a su presentación en el envase:

- Defectos leves de forma y color
- Defectos leves de la cáscara (rasguños, cicatrices, raspaduras, magulladuras y manchas producidas por el sol). La superficie total afectada no deberá exceder del cuatro por ciento.

La corona deberá ser simple y recta o ligeramente curva, sin brotes y su longitud deberá variar entre el 75 y el 100 por ciento de la longitud de la fruta en el caso de las piñas a las que se les haya cortado la parte superior o hasta un 150 por ciento en el caso de las piñas a las que no se les haya cortado la parte superior.

2.2.3 Categoría II

Esta categoría comprende las piñas que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos especificados anteriormente en la Sección 2.1

Podrán permitirse los siguientes defectos, siempre y cuando las piñas conserven sus características esenciales en lo que respecta a su calidad y estado de conservación y a su presentación:

- Defectos de forma y color, siempre y cuando el producto tenga las características comunes de la piña
- Defectos de la cáscara (rasguños, cicatrices, raspaduras, golpes, magulladuras y manchas producidas por el sol).

En ningún caso deberán los defectos afectar a la pulpa de la fruta. La corona será simple o doble y recta o ligeramente curva, sin brotes.

3. Disposiciones sobre la clasificación por calibres

El calibre se determina por el peso de la fruta, que deberá ser como mínimo de 700 gramos, salvo para las variedades pequeñas, como la variedad Victoria, que podrán tener un peso mínimo de 400 gramos, de acuerdo con el cuadro siguiente:

Letra de referencia	Peso en gramos
A	< 1000
B	1000 - 1200
C	1201 - 1600
D	1601 - 1800
E	> 1800

4. Disposiciones sobre tolerancias

En cada envase (o en cada lote, para los productos presentados a granel) se permitirán tolerancias en lo referente a la calidad y calibre para los productos que no satisfagan los requisitos de la categoría indicada.

4.1 Tolerancias de calidad

4.1.1 Categoría "Extra"

Cinco por ciento en número o en peso, de las piñas que no satisfagan los requisitos de esta categoría pero satisfagan los de la categoría I o en casos excepcionales, que no superen las tolerancias establecidas para esta última.

4.1.2 Categoría I

Diez por ciento en número o en peso de las piñas que no satisfagan los requisitos de esta categoría pero satisfagan los de la categoría II o en casos excepcionales, que no superen las tolerancias establecidas para ésta última.

4.1.3 Categoría II

Diez por ciento en número o en peso de las piñas que no satisfagan los requisitos de esta categoría ni los requisitos mínimos con excepción de los productos

afectados por podredumbre o cualquier otro tipo de deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo.

4.2 Tolerancias de calibre

Cinco por ciento para la categoría "Extra" y diez por ciento para las categorías I o II; en número o en peso de las piñas que no satisfagan los requisitos relativos al calibre pero entran en la categoría inmediatamente inferior o superior a las indicadas en la Sección 3.

5. Disposiciones sobre la presentación

5.1 Homogeneidad

El contenido de cada envase (o lote, para productos presentados a granel) deberá ser homogéneo y constar únicamente de piñas del mismo origen, variedad, calidad y calibre. Para la categoría "Extra", el color y la madurez deberán ser homogéneos. La parte visible del contenido del envase (o lote para productos presentados a granel) deberá ser representativa de todo el contenido.

5.2 Envasado

Las piñas deberán envasarse de tal manera que el producto quede debidamente protegido.

El material utilizado en el interior de los envases deberá ser nuevo, estar limpio y ser de calidad tal que evite daños externos o internos al producto. Se permite el uso de materiales, (especialmente papel o sellos) que lleven las especificaciones comerciales, siempre y cuando estén impresos o etiquetados con tinta o pegamento no tóxicos.

Las piñas deberán disponerse en envases que se ajusten al Código de Prácticas para el Envasado y Transporte de Frutas y Hortalizas Tropicales Frescas.

5.2.1 Descripción de los envases

Los envases deberán satisfacer las características de calidad, higiene, ventilación y resistencia para asegurar una manipulación, transporte y conservación apropiados

de las piñas. Los envases (o lotes, para productos presentados a granel) deberán estar exentos de cualquier materia u olor extraños.

6. Marcado o etiquetado

6.1 Envases destinados al consumidor final

Además de los requisitos de la Norma General del Codex para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985, Rev. 1-1991; Volumen 1 del Codex Alimentarius - *Requisitos Generales*) se aplican las siguientes disposiciones específicas.

6.1.1 Naturaleza del producto

Si el producto no es visible cada envase deberá llevar una etiqueta con el nombre del alimento pudiendo etiquetarse también con el nombre de la variedad.

6.2 Envases no destinados a la venta al por mayor

Cada envase deberá llevar las siguientes indicaciones en letras agrupadas en el mismo lado, marcadas de forma legible e indeleble y visibles desde el exterior, o en los documentos que acompañan al lote 2.

En el caso de productos transportados a granel, estas indicaciones deberán aparecer en un documento que los acompañe.

6.2.1 Identificación

Exportador, envasador y/o expedidor

6.2.2 Naturaleza del producto

- Nombre del producto, si el contenido no es visible desde el exterior
- Nombre de la variedad o del tipo comercial (si procede).

6.2.3 Origen del producto

País de origen y facultativamente región donde se cultivó o nombre nacional, regional local del lugar

6.2.4 Identificación comercial

- Categoría
- Calibre (letra de referencia o gama de pesos)
- Número de unidades (facultativo)
- Peso neto (facultativo)

6.2.5 Marca oficial de inspección (facultativo)

7. Contaminantes

7.1 Metales pesados

Las piñas deberán estar exentas de metales pesados en cantidades que puedan representar un peligro para la salud humana.

7.2 Residuos de plaguicidas

Las piñas deberán ajustarse a los límites máximos para residuos de plaguicidas establecidos por el Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas para este producto. Los gobiernos, al indicar su aceptación de esta Norma del Codex, deberán notificar a la Comisión cuáles disposiciones de esta sección se aplicarán.

8. Higiene

8.1 Se recomienda que el producto al que se refieren las disposiciones de esta norma sea elaborado y manipulado de acuerdo con lo estipulado en las secciones oportunas del Código Internacional Recomendado de Prácticas, Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 2 - 1985), así como de otros Códigos de Prácticas recomendados por la Comisión del Codex Alimentarius y que sean pertinentes en relación con este producto.

8.2 En la medida de lo posible, de acuerdo con las buenas prácticas de fabricación, el producto estará exento de sustancias objetables.

8.3 Cuando se analice siguiendo los métodos apropiados de muestreo y se examine el producto

- Deberá estar exento de microorganismos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud
- Deberá estar exento de parásitos que puedan representar un peligro para la salud
- No deberá contener ninguna sustancia generada por microorganismos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud

[†] Los gobiernos, al indicar su aceptación de la norma del Codex para la piña, deberán notificar a la Comisión cuáles disposiciones de 1a norma serán aceptadas para aplicarlas en el punto de importación y cuáles para aplicarlas en el punto de exportación.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

NTC
729-1

1996-08-21



ICONTEC
INSTITUTO COLOMBIANO DE
NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN

FRUTAS FRESCAS. PIÑA. ESPECIFICACIONES



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA
Y DESARROLLO RURAL

E: FRESH FRUIT. PINEAPPLE. SPECIFICATIONS

CORRESPONDENCIA:

DESCRIPTORES: frutas frescas; piña; productos
alimenticios; requisitos.



Federación Nacional de
Cafeteros de Colombia

Cenicafé

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFÉ
Palmira - Valle del Cauca

I.C.S: 67.080.10

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Santafé de Bogotá, D.C. - Tel. 3150377 - Fax 2221435

Prohibida su reproducción

© ICONTEC 1994

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o utilizada en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico o mecánico incluyendo fotocopiado y microfilmación, sin permiso por escrito del editor.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

El ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La presentación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el periodo de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La norma NTC 729-1 fue ratificada por el Consejo Directivo el 96-08-21

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico.

Acoabastos	Comercafé
Andina Pack	Corporación Colombiana Internacional
Asofruta Capítulo Piña	Cosmoagro
Asopiña	Cafam
Bolsa Nacional Agropecuaria	Fruta Emperatriz
Cadenalco S.A.	ICA
Carulla y Cía S.A.	Ministerio de Agricultura
Carpak S.A.	Semillas y Frutas
Cenicafé	Passicol S.A.
Colsubsidio	Universidad Nacional de Colombia

El ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

**FRUTAS FRESCAS. PIÑA.
ESPECIFICACIONES.****1. OBJETO**

Esta norma tiene por objeto especificar los requisitos que debe cumplir la piña, variedad Cayena Lisa (*Ananas comosus* L. Meer), destinada para el consumo en fresco o como materia prima para el procesamiento.

2. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y CALIBRE**2.1 DEFINICIÓN**

Piña o ananas: fruto fresco perteneciente a la especie *Ananas* spp.

2.2 CLASIFICACIÓN

Independiente del calibre y del color, la piña Cayena lisa se clasifica en tres categorías que se definen a continuación.

2.2.1 Categoría Extra

La piña debe presentar todos los requisitos de calidad definidos en el numeral 3.1 y estar exentas de todo defecto, aceptando ligeras alteraciones superficiales de la cáscara, siempre y cuando no afecten la apariencia general del producto. La corona debe medir una (1) vez la longitud de la fruta, con un ancho equivalente al diámetro del cuerpo de la fruta y con una inclinación no mayor de 10° del eje vertical (véase la Figura 1).



Figura 1. Categoría Extra

2.2.2 Categoría I

La piña debe presentar todos los requisitos de calidad definidos en el numeral 3.1 y se acepta lo siguiente (véase la Figura 2):

- Ligeras deformaciones del fruto
- Rozaduras cicatrizadas que no excedan de 2 cm² con respecto al área total del fruto.
- Liger defecto de coloración
- La inclinación del penacho no debe ser mayor a 20° del eje vertical y medir de 1 a 1,5 veces la longitud de la fruta.



Figura 2. Categoría I

2.2.3 Categoría II

Esta categoría comprende las piñas que no pueden clasificarse en las categorías anteriores, pero cumplen con los requisitos definidos en el numeral 3.1. Se admiten los siguientes defectos (véase la Figura 3):

- Leve deformidad del fruto
- Manchas superficiales y/o rozaduras cicatrizadas que no excedan de 4 cm² con respecto al área total del fruto
- Dos o más coronas bien formadas, con una longitud menor a la definida en la Categoría Extra o mayor a la Categoría I.



Figura 3. Categoría II

2.3 CALIBRE

El calibre se determina por el peso unitario del fruto, de acuerdo con la siguiente escala:

Tabla 1. Calibres de la piña cayena lisa

Peso unitario (g)	Calibre
> 2501	-
2201 a 2500	5
1901 a 2200	6
1601 a 1900	7
1451 a 1600	8
1251 a 1450	9
1001 a 1250	10
<1000	-

3. REQUISITOS

3.1 REQUISITOS GENERALES

Todas las categorías de piña Cayena Lisa deben estar sujetas a los requisitos, tolerancias permitidas y cumplir las siguientes características físicas:

- Las frutas deben estar enteras.
- Deben tener la forma cilíndrica característica de la variedad
- Deben estar sanas (libres de ataques de insectos y/o enfermedades que demeriten la calidad interna del fruto).
- Deben tener ojos bien formados y llenos.
- Deben estar libres de humedad externa anormal producida por mal manejo en las etapas de poscosecha (recolección, acopio, selección, clasificación, adecuación, empaque, almacenamiento y transporte)
- Deben presentar un aspecto fresco y consistencia firme.
- Deben estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraño (provenientes de otros productos, empaques o recipientes y/o agroquímicos, con los cuales haya estado en contacto).
- El corte del pedúnculo debe estar bien curado y sin grietas.
- El pedúnculo debe medir entre 5 mm y 25 mm de longitud, de acuerdo al sistema de empaque utilizado
- La corona debe ser de color verde, tener aspecto fresco y estar bien unida a la fruta.
- Deben estar exentas de quemaduras del sol.
- Deben estar exentas de materiales extraños visibles en el producto o en su empaque (tierra, polvo, agroquímicos y cuerpos extraños).

Los residuos de plaguicidas no deben exceder los límites máximos establecidos por el Codex Alimentarius o los exigidos por el país de destino.

3.2 REQUISITOS DE MADUREZ

La madurez de la piña Cayena Lisa se aprecia visualmente por su color externo y se puede confirmar su estado por medio de la determinación de los sólidos solubles totales y el rendimiento del jugo.

Teniendo en cuenta que la fruta inicia su madurez por el pedúnculo o base, hacia la corona, la descripción de la Tabla de Color es la siguiente (véase la Figura 4):

COLOR 0: fruto bien desarrollado de color verde oscuro

COLOR 1: algunos ojos del tercio basal han disminuido en la intensidad del verde y surge un leve tono amarillo

COLOR 2: en la base del fruto se incrementa la cantidad de ojos de la coloración verde con leves tonos amarillos

COLOR 3: aumenta la intensidad del amarillo en los ojos del tercio basal

COLOR 4: en la zona basal de la fruta se presenta mayor cantidad de ojos de coloración amarilla con visos anaranjados y muestra además ojos de color verde con leves tonos amarillos en la zona media y de la corona

COLOR 5: en la zona basal y media se aprecia una coloración amarilla con visos anaranjados. En la zona de la corona aumenta la cantidad de ojos color verde amarillento.

COLOR 6: el fruto presenta una coloración completamente anaranjado

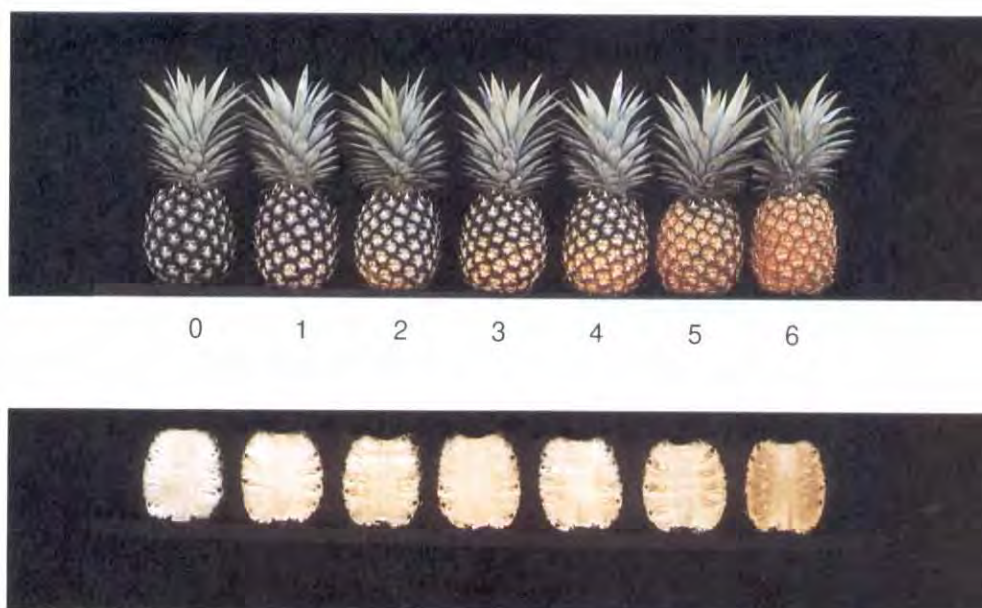


Figura 4. Tabla de color de la piña Cayena Lisa y apariencia interna

3.3 REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.3.1 Contenido de jugo

Se debe tener en promedio mínimo a partir del Color 0, el 34 %

3.3.2 Sólidos solubles totales

Los valores mínimos y máximos de sólidos solubles totales, que deben presentar cada uno de los estados identificados en la Figura 4 (véase el numeral 3.2) son los siguientes de acuerdo con la tabla de color:

Tabla 2. Contenido mínimo de sólidos solubles expresado como grado Brix (°Bx)

Color	0	1	2	3	4	5	6
°Bx (Mín)	9,3	11,0	12,6	13,2	13,6	14,1	14,5
°Bx (Máx)	11,5	12,9	13,5	13,81	4,3	15,1	15,6

3.4 Tolerancias

Se admiten tolerancias de calidad y calibre en cada empaque para los productos que no cumplan los requisitos de la categoría indicada.

3.4.1 Tolerancia de calidad

3.4.1.1 Categoría Extra. Se admite hasta el 5 % en número o en peso de las piñas que no correspondan a las características de esta categoría, pero que cumplan los requisitos de la Categoría I.

3.4.1.2 Categoría I. Se admite hasta el 10 % en número o en peso de las piñas que no cumplan con los requisitos de esta categoría, pero que correspondan a las características de la Categoría II.

3.4.1.3 Categoría II. Se admite hasta el 10 % en número o en peso de las piñas que no correspondan a los requisitos de esta categoría, ni a los requisitos generales; con excepción de los frutos visiblemente atacados por podredumbre, con magulladuras severas o con heridas no cicatrizadas que las hagan impropias para su consumo.

3.4.2 Tolerancia por calibre

Para todas las categorías se acepta el 10 % en número o en peso de los frutos que corresponda al calibre inmediatamente inferior o superior al señalado en el empaque.

4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

4.1 TOMA DE MUESTRAS

Se realizan análisis físicos y químicos al jugo obtenido a partir de 5 frutos por cada color en los tamaños representativos del lote.

4.2 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

El lote de piña que no cumpla los requisitos especificados en esta norma, se considera rechazado. En caso de discrepancia, se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tal fin. Cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso será motivo para rechazar el lote.

5. ENSAYOS

5.1 DETERMINACIÓN DE LA MASA (PESO)

Se pesan los frutos de manera unitaria en una balanza con un grado de precisión de 1,0 g y se registra la masa.

5.2 DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SÓLIDOS SOLUBLES TOTALES

Se debe determinar por el método refractométrico, en la zona media o en todo el fruto.

5.3 DETERMINACIÓN DEL RENDIMIENTO EN JUGO

Se calcula como la relación del peso del jugo con el peso total de la fruta. Se obtiene por extracción mecánica, sin tener en cuenta el peso de la corona y relacionar el peso del jugo (incluido el corazón) con el peso total del cuerpo de la fruta.

6. EMPAQUE Y ROTULADO

6.1 EMPAQUE

El contenido de cada unidad de empaque debe ser homogéneo y compuesto únicamente por frutos del mismo origen, color, variedad, categoría y calibre. Los empaques deben estar limpios y ser de materiales que no causen alteraciones al producto. Se debe consultar la NTC 729-2. Para ilustrar los sistemas de empaque véase las Figuras 5 y 6, la primera una canastilla plástica, utilizada en el mercado interno, en la cual la fruta puede empacarse en posición horizontal con un número de capas que estará de acuerdo con el calibre y el estado de madurez o en posición vertical soportada por el pedúnculo que debe tener una longitud entre 20 mm a 25 mm.



Figura 5. Empaque para el mercado interno

En la Figura 6 se presenta un ejemplo del tipo de empaque utilizado para los mercados de exportación, que debe tener las dimensiones establecidas en la NTC 729-2, con una capacidad entre 9 kg a 12,5 kg.

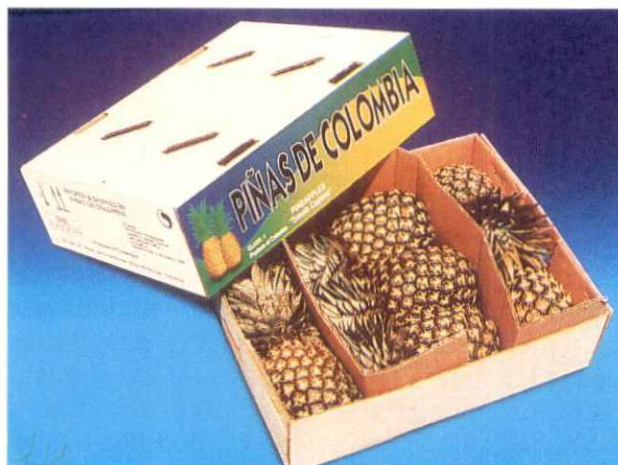


Figura 6. Empaque para el mercado de exportación

6.2 ROTULADO

El empaque debe llevar la siguiente información, tanto para el mercado interno como para el de exportación:

- Identificación de productor, exportador o empacador (marca comercial o nombre, dirección o código)
- Nombre del producto: "Piña" Cayena Lisa
- País de origen o región productora
- Características comerciales: calibre, categoría, peso y coloración en el momento del empaque.
- Fecha del empaque
- Impresión de la simbología que indique el manejo adecuado del producto (véase la NTC 2479).

7. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Se debe realizar de acuerdo con lo establecido en la NTC 729-3.

8. APÉNDICE

8.1 NORMAS QUE SE DEBEN CONSULTAR

NTC 729-2: 1996, Frutas frescas. Piña. Especificaciones del empaque.

NTC 729-3: 1996, Frutas frescas. Piña. Almacenamiento y transporte.

NTC 2479: 1988, Embalajes. Indicaciones gráficas para el manejo de artículos.

Anexo A (Informativo)

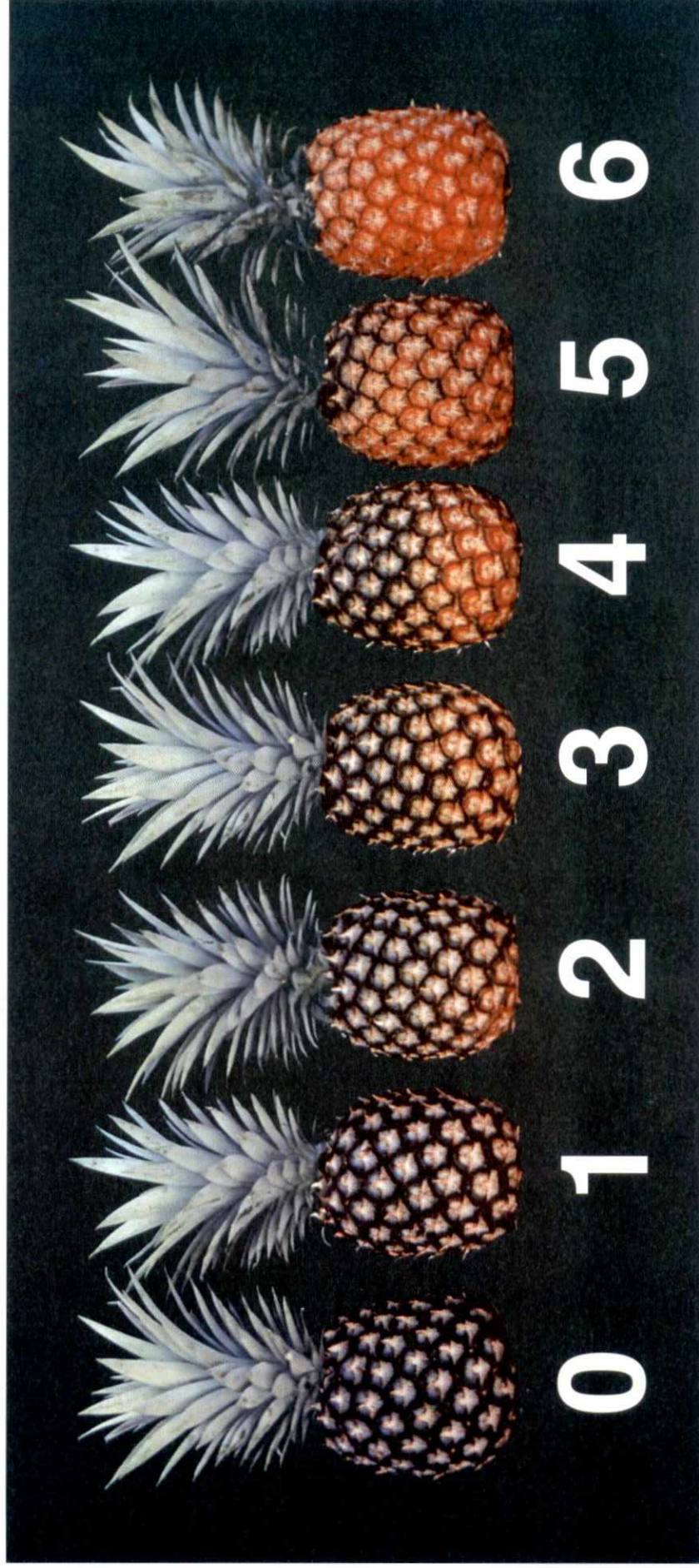
La presente actualización de la NTC 729-1 se basó en los resultados obtenidos de la investigación realizada por el Convenio entre el Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural y la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia a través del Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFÉ.

La investigación se hizo con la colaboración de los productores, comercializadores y los Comités Departamentales de Cafeteros y Secretarías de Agricultura de los Departamentos del Valle del Cauca, Risaralda y Cauca.

CENICAFÉ, Chinchiná, Caldas. Marzo de 1996

TABLA DE COLOR DE PIÑA CAYENA LISA

[*Ananas comosus* L. Meer]



REPÚBLICA DE COLOMBIA
Ministerio de Agricultura
y Desarrollo Rural

Cenicafé

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFÉ
"Pedro Uribe Mejía"



DESCRIPCIÓN DE LA TABLA DE COLOR

COLORO
FRUTO BIEN DESARROLLADO A COLOR VERDE OSCURO.

COLOR 1
ALGUNOS OJOS DEL TERCIO BASAL HAN DISMINUIDO EN LA INTENSIDAD DEL VERDE Y SURGE UN LEVE TONO AMARILLO.

COLOR 2
EN LA BASE DEL FRUTO SE INCREMENTA LA CANTIDAD DE OJOS DE COLORACIÓN VERDE CON LEVES TONOS AMARILLOS.

COLOR 3
AUMENTA LA INTENSIDAD DEL AMARILLO EN LOS OJOS DEL TERCIO BASAL.

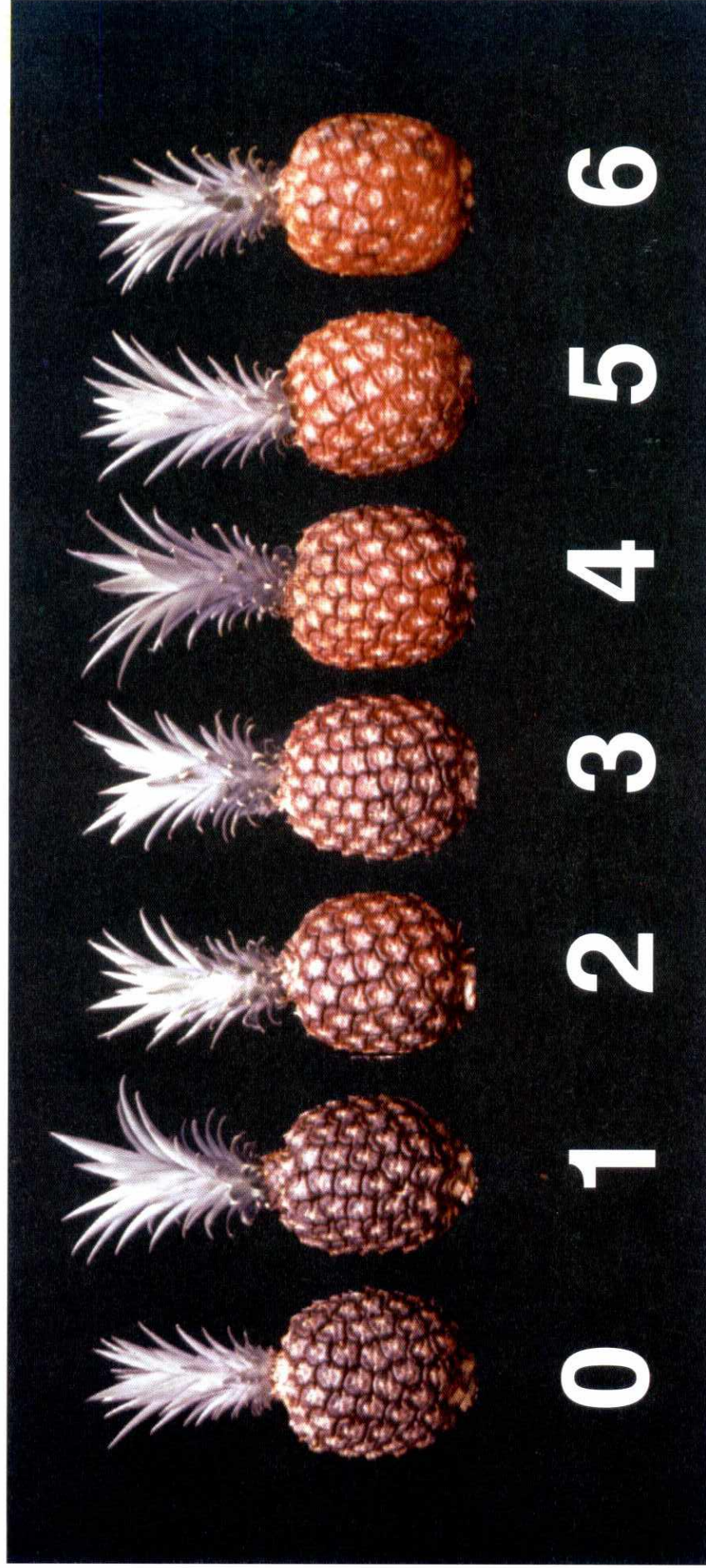
COLOR 4
EN LA ZONA BASAL DE LA FRUTA SE PRESENTA MAYOR CANTIDAD DE OJOS DE COLORACIÓN AMARILLA CON VISOS ANARANJADOS Y OJOS DE COLOR VERDE CON LEVES TONOS AMARILLOS EN LA ZONA MEDIA Y DE LA CORONA.

COLOR 5
EN LA ZONA BASAL Y MEDIA SE APRECIA UNA COLORACIÓN AMARILLA CON VISOS ANARANJADOS. EN LA ZONA DE LA CORONA AUMENTA LA CANTIDAD DE OJOS COLOR VERDE AMARILLENTO.

COLOR 6
EL FRUTO PRESENTA UNA COLORACIÓN COMPLETAMENTE ANARANJADO.

TABLA DE COLOR DE PIÑA MANZANA

[*Ananas comosus L. Meer*]



REPÚBLICA DE COLOMBIA
Ministerio de Agricultura
y Desarrollo Rural

Cenicafé

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFE
"Pedro Uribe Mejía"



DESCRIPCIÓN DE LA TABLA DE COLOR

COLOR 0

FRUTO DE COLOR MORADO, BIEN DESARROLLADO.

COLOR 1

DISMINUYE LA INTENSIDAD DEL COLOR MORADO.

COLOR 2

ALGUNOS OJOS PRESENTAN UNA COLORACIÓN ANARANJADA, PERO PREDOMINA EL COLOR MORADO.

COLOR 3

AUMENTA EL NÚMERO DE OJOS DE COLOR ANARANJADO.

COLOR 4

PREDOMINA EL COLOR ANARANJADO.

COLOR 5

AUMENTA EL ÁREA DE COLOR ANARANJADO Y TAMBIÉN AUMENTA SU INTENSIDAD.

COLOR 6

EL FRUTO ES DE COLOR ANARANJADO INTENSO.

4. Normas que se deben consultar

NTC 729-1 Frutas frescas. Piña. Especificaciones.

NTC 729-2 Frutas frescas. Piña. Especificaciones para el empaque.

NTC 3542 Transporte. Frutas y verduras frescas. Ordenamiento de embalajes paralelepípedos en vehículos de transporte terrestre.

Anexo 6. Términos Empleados en el Paquete

Amarre

Apuntalar la piña para que no se vuelque.

Avión o angarilla de espalda

Implemento que se utiliza para cargar piñas, construido de madera.

Bulbillo

Colinos o hijuelos que nacen alrededor de la corona

Canasto

Herramienta de trabajo que se usa para cargar piñas. Fabricado con fibra vegetal

Descoronar

Quitar los colinos que nacen alrededor de la corona

Morro

Altura después del borde del canasto. Se usa para cargar más piñas

Paleta

Implemento utilizado para descoronar la piña y se fabrica de guadua.

Anexo 7. Bibliografía

Bibliografía citada

- Biale, J.B. 1950. Postharvest physiology and biochemistry of fruit. Berlín
- Botero, L. F. 1997. Manejo biológico del picudo *Metamasius spp.*
- Duckworth, R. B. 1968. Boletín informativo – L. AVERLAM. Cali, Colombia Frutas y hortalizas. Zaragoza, España: Acribia.
- Dassat, R.J. 1980. Principios de refrigeración. Mexico: Compañía editorial Continental S.A.
- Food and Agriculture Organization. FAO. 1990. Capacitación de vendedores callejeros de alimentos. Guía didáctica. Chile. 174p.
- Food and Agriculture Organization. FAO. 1989. La venta de alimentos en la calles. Estudio 46. FAO: Alimentación y nutrición. 96p.
- Food and Agriculture Organization. FAO. 1985. Prevención de pérdidas de alimentos post-cosecha: Manual de capacitación. Colección FAO. Capacitación No. 10. 129p.
- Federación Nacional de Cafeteros. 1986. El cultivo de la piña.
- Gallo, P. F. 1997. Manual de fisiología, patología post-cosecha y control de calidad de frutas y hortalizas, 2 ed. Convenio SENA-Reino Unido, Programa Post-Cosecha, Centro Agroindustrial del SENA, Armenia, Quindío, Colombia. 406p
- ICONTEC. 1995. Normas Técnicas Colombianas Frutas frescas. Piña especificaciones del empaque

- ICONTEC, 1996. Normas Técnicas Colombianas (NTC-1)
- ICONTEC, 1996 Normas Técnicas Colombianas. (NTC 729-2)
- ICONTEC, 1996. Normas Técnicas Colombianas (NTC729-3) Frutas frescas. Piña. Transporte
- ICONTEC, Normas Técnicas Colombianas (NTC 3542)
- ICONTEC, Normas Técnicas Colombianas (NTC 3542)
- MAFF. 1979. Almacenamiento refrigerado de frutas y hortalizas. Libro de referencia O 324 Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Oficina de papelería H.M. Londres. ISBN 0-11-240324-7. 148p.
- Pantastico, E.B. 1979. Fisiología de la post-recolección, manejo y utilización de frutas y hortalizas tropicales y subtropicales. ISBN 368-26-00116-9. México: Editorial Continental.
- Parra C. A. 1990. Comercialización de frutas y hortalizas.
- Patiño, V.M. 1963. Plantas cultivadas y animales domésticos en América equinoccial. Primera edición, Cali, Colombia. 547 p.
- Primer Simposio Latinoamericano de la Piñicultura. 1993. Memorias. Cali, Colombia. Mayo 25-29 de 1993.
- Quiñonez, M.B. 1982. Bioingeniería, publicación Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional, Bogotá.
- SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE. Regional Bogotá, Cundinamarca. Subdirección de Comercio y Servicios. "Tecnologías de manejo y post-cosecha de frutas y hortalizas". Santafé de Bogotá D.C. Colombia.

Salazar, C.R. 1985. El cultivo de la piña en el Valle del Cauca. Enfruticultura tropical. Federación Nacional de Cafeteros. p290 – 291.

Thompson, A.K. 1998. Tecnología post-cosecha de frutas y hortalizas. Convenio SENA- Reino Unido, Programa Post-Cosecha, Centro Agroindustrial, SENA Regional Quindío. Armenia, Quindío, Colombia. 292p.

Universidad Nacional de Colombia; Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Mercadeo de frutas y hortalizas. Divulgación Tecnológica. Sección de vegetales.

Valdes, H, 1979; Ensayo para evaluar y reducir las pérdidas en post-cosecha. Federación Nacional de Cafeteros.

Villamizar, G.D. 1991. Importancia del empaque. Smurfit Cartón de Colombia.

Wills, R.B.H. et al. 1989. Fisiología y manipulación de frutas y hortalizas post-recolección. Royo 23, Zaragoza, España: . Editorial Acribia. 195p.

Zapata, S. V. 1992. Manual para formación de capacitadores. Centro Internacional de Agricultura Tropical-CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia. 159p.

Bibliografía consultada

Brown, M. 1981. Presupuesto de fincas- del análisis del ingreso de la finca al análisis de proyectos agrícolas. Banco Mundial. 142p.

Hardenburg, R.E. et al., 1988. Almacenamiento comercial de frutas, legumbres y existencia de floristería y viveros. Traducción del US Departament of Agriculture, Agriculture Handbook No. 66, por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 150p.

- Kader, A.A. 1992 Technical editor. post-harvest technology of horticultural crops. University of California, Division of Agriculture & Natural Resources Agricultural Information & Publications, University of California, Davis USA. 296p.
- Kitinoja, L.; KADER A.A. 1994. Small-scale post-harvest handling practices - A manual for horticultural crops. University of California, Division of Agriculture & Natural Resources Agricultural Information & publications, University of California, USA. 200p.
- La Gra, J. 1993. Una metodología de evaluación de cadenas agroalimentarias para la identificación de problemas y proyectos (MECA) Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Instituto para la post-cosecha de productos perecederos, Oficina de la ASEAN para el manejo de alimentos. Facultad de Agricultura, Universidad de Idaho, USA. 237p.
- Lowe, J. 1996. Guía para el docente - Manual para la capacitación en manejo post-cosecha de frutas y hortalizas - Estrategias - Planeación. Convenio SENA-Reino Unido, Programa Post-Cosecha, Centro Agroindustrial, SENA Regional Quindío. A.A. 695, Armenia, Quindío, Colombia. 96p.
- McGillivray, G.B. 1998. El análisis económico e investigación de mercados para proyectos hortofrutícolas Convenio SENA-Reino Unido, Programa Post-Cosecha, Centro Agroindustrial, SENA-Regional Quindío. A.A. 695. Armenia, Quindío, Colombia.
- McGregor, B.M. 1987. Manual de transporte de productos tropicales Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Oficina de Transporte, Manual de Agricultura 668, USA. 148p.

- Medlicott, A.; Salgado, T.; Aguilar, H. 1994. Manual, los beneficios y el uso de la tecnología post-cosecha - frutas y vegetales. Fundación Hondureña de Investigación Agrícola – FHIA. San Pedro Sula, Honduras. 199p.
- Namesny, A. 1993. Post-Recolección de Hortalizas, volumen I. Ediciones de Horticultura, S.L. España. 330p.
- Natural Resources Institute. NRI. 1996. Manual para el aseguramiento de la calidad de las exportaciones hortofrutícolas, parte I. Chatman, uk: Natural Resources Institute.
- Natural Resources Institute. NRI. 1997. Manual para el aseguramiento de la calidad de las exportaciones hortofrutícolas - paquete de actualización. Chatham, UK; Natural Resources Institute.
- Snowdon, A.L. 1990. Colour atlas of post-harvest diseases & disorders of fruits & vegetables. Oxford Inglaterra: Pub. Wolfe Scientific Ltd. Vol. 1 302p.
- Snowdon, A.L. 1991. Colour atlas of post-harvest diseases & disorders of fruits & vegetables Vol. 2 .Pub. Wolfe Scientific Ltd. Vol. 2: 416p. Oxford Inglaterra.
- Vigliolo, M.I.; Calot, L.I. 1982. Hortalizas. Enfermedades en post-cosecha. Buenos Aires, Argentina: Hemisferio Sur.

Anexo 8. Descripción de Diapositivas/Fotografías

Pi D-3.4 Entiendase así:

- Pi = Piña.
D = Diapositiva
3 = Número del módulo
4 = Número de secuencia de la diapositiva

Inicio

- Pi D-0.1 Piña manzana
Pi D-0.2 Piña cayena lisa

Módulo 1

- Pi D-1.1 Piña mal descoronada. Obsérvese el “cayo” cerca a la corona
Pi D-1.2 Descorone con cuchillo. Esta práctica no se debe realizar
Pi D-1.3 Piña sin descoronar. Obsérvese que los bulbillos de la corona, se desarrollaron mucho
Pi D-1.4 Piña descoronada a tiempo. El cuello se formó bien cerca a la corona. Al fondo una piña empapelada y amarrada con las hojas de otra mata
Pi D-1.5 Piña que no fue empapelada. El cambio de color es un golpe de sol
Pi D-1.6 Piña bien empapelada
Pi D-1.7 Operario con una bomba de espalda, aplicando producto para inducir madurez
Pi D-1.8 Cuando se siembra en falda, hay que amarrar la piña para evitar el volcamiento y el deterioro de la calidad.

Módulo 2

- Pi D-2.1 Tabla de color, que se debe difundir sobre todo la de la variedad más común en la región
Pi D-2.2 Quita algunos colinos, chuza la piña y la arranca. Los colinos basales quedan prendidos en la mata

- Pi D-2.3 Corta el pedúnculo, quita los colinos basales y corta de nuevo
- Pi D-2.4 Quita los colinos basales y luego corta el pedúnculo, para esta labor se protege con guantes
- Pi D-2.5 Llena los canastos sin acomodar las piñas
- Pi D-2.6 Para terminar la tarea hay un exceso de carga. Perjudica las piñas y su seguridad
- Pi D-2.7 Utiliza un soporte para descargar el canasto
- Pi D-2.8 Descarga el canasto en la mesa y saca las piñas para colocarlas en las pilas de clasificación
- Pi D-2.9 El afán de concluir la tarea no debe llevarnos a esta situación.

Módulo 3

- Pi D-3.1 Se seleccionan las mejores para los mercados más exigentes
- Pi D-3.2 El acondicionamiento comienza en el campo. Mediante la selección de los mejores frutos y los empaques adecuados
- Pi D-3.3 Mesa para encerado de piña. Esta labor se realiza para mejorar la apariencia del fruto.

Módulo 4

- Pi D-4.1 Empaque adecuado, resistente para el producto
- Pi D-4.2 Cuando el destino final es distante se utilizan las canastillas
- Pi D-4.3 Cuando el destino final es cerca, se arruman con el penacho hacia abajo para que sirva de amortiguador
- Pi D-4.4 Además se coloca un sistema de amortiguación para que las piñas no estén en contacto directo con la carrocería
- Pi D-4.5 Porque nuestras carreteras viven en malas condiciones.

Módulo 5

- Pi D-5.1 Para almacenar es necesario contar con la infraestructura acorde a los productos
- Pi D-5.2 Las condiciones de almacenamiento deben ser higiénicas, adecuadas y se debe tener en cuenta la combinación de productos para que no se perjudiquen unos con otros

- Pi D-5.3 El grado de madurez es un factor muy importante para el almacenamiento de la piña. Si este requisito se cumple, la vida útil del producto se podrá prolongar.

Módulo 6

- Pi D-6.1 El grado de madurez para la comercialización puede estar en un 50%
- Pi D-6.2 La manipulación de la piña debe ser cómoda que motive a la compra.

Módulo 7

- Pi D-7.1 Un vendedor organizado, tiene un carné de identificación y se cubre la cabeza
- Pi D-7.2 Contraste con el vendedor 1
- Pi D-7.3 El sitio para la manipulación de alimentos debe estar organizado y dotado de agua potable
- Pi D-7.4 El sitio de preparación de los alimentos debe estar protegido del sol y la lluvia
- Pi D-7.5 Los cuchillos, los recipientes y el vestido, deben ser limpios
- Pi D-7.6 El vendedor le proporciona bolsa plástica al consumidor
- Pi D-7.7 En general todo el lugar de venta de productos debe de estar organizado.

Anexo 9. CD-ROM con la Información del Paquete



Pi D-0.1 Piña manzana



Pi D-0.2 Piña cayena lisa



Pi D-1.1 Piña mal descoronada. Obsérvese el "cayo" cerca a la corona



Pi D-1.2 Descorone con cuchillo. Esta práctica no se debe realizar



Pi D-1.3 Piña sin descoronar. Obsérvese que los bulbillos de la corona, se desarrollaron mucho



Pi D-1.4 Piña descoronada a tiempo. El cuello se formó bien cerca a la corona. Al fondo una piña empapelada y amarrada con las hojas de otra mata



Pi D-1.5 Piña que no fue empapelada. El cambio de color es un golpe de sol



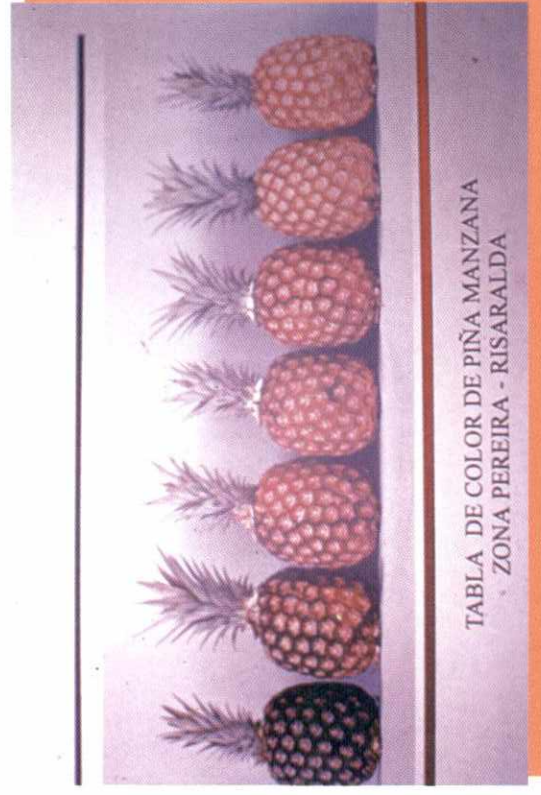
Pi D-1.6 Piña bien empapelada



Pi D-1.7 Operario con una bomba de espalda, aplicando producto para inducir madurez



Pi D-1.8 Cuando se siembra en falda, hay que amarrar la piña para evitar el volcamiento y el deterioro de la calidad



Pi D-2.1 Tabla de color, que se debe difundir sobre todo la de variedad más común en la región



Pi D-2.2 Quita algunos colinos, chuza la piña y la arranca. Los colinos basales quedan prendidos en la mata



Pi D-2.3 Corta el pedúnculo, quita los colinos basales y corta de nuevo



Pi D-2.4 Quita los colinos basales y luego corta el pedúnculo, para esta labor se protege con guantes



Pi D-2.5 Llena los costales sin acomodar las piñas



Pi D-2.6 Para terminar la tarea hay un exceso de carga. Perjudica las piñas y su seguridad



Pi D-2.7 Utiliza un soporte para descargar el canasto



Pi D-2.8 Descarga el canasto en la mesa y saca las piñas para colocarlas en las pilas de clasificación



Pi D-2.9 El afán de concluir la tarea no debe llevarnos a esta situación



Pi D-3.1 Se seleccionan las mejores para los mercados más exigentes



Pi D-3.2 El acondicionamiento comienza en el campo. Mediante la selección de los mejores frutos y los empaques adecuados



Pi D-3.3 Mesa para encerado de piña. Esta labor se realiza para mejorar la apariencia del fruto



Pi D-4.1 Empaque adecuado, resistente para el producto



Pi D-4.2 Cuando el destino final es distante se utilizan las canastillas



Pi D-4.3 Cuando el destino final es cerca, se arruman con el penacho hacia abajo para que sirva de amortiguador



Pi D-4.4 Además se coloca un sistema de amortiguación para que las piñas no estén en contacto directo con la carrocería



Pi D-4.5 Porque nuestras carreteras viven en malas condiciones



Pi D-5.1 Para almacenar es necesario contar con la infraestructura acorde a los productos



Pi D-5.2 Las condiciones de almacenamiento deben ser higiénicas, adecuadas y se debe tener en cuenta la combinación de productos para que no se perjudiquen unos con otros



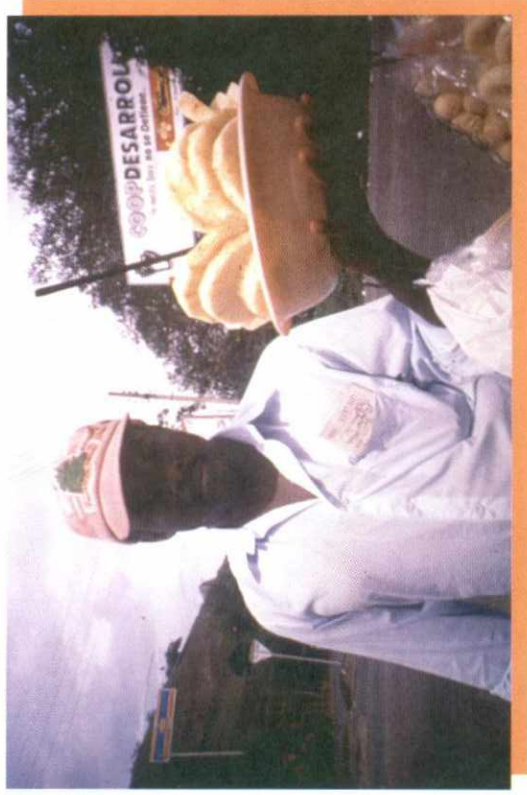
Pi D-5.3 El grado de madurez es un factor muy importante para el almacenamiento de la piña. Si este requisito se cumple, la vida útil del producto se podrá prolongar



Pi D-6.1 El grado de madurez para la comercialización puede estar en un 50%



Pi D-6.2 La manipulación de la piña debe ser cómoda que motive a la compra



Pi.D-7.1 Un vendedor organizado, tiene un carné de identificación y se cubre la cabeza



Pi.D-7.2 Contraste con el vendedor 1



Pi.D-7.3 El sitio para la manipulación de alimentos debe estar organizado y dotado de agua potable



Pi.D-7.4 El sitio de preparación de los alimentos debe estar protegido del sol y la lluvia



Pi.D-7.5 Los cuchillos, los recipientes y el vestido, deben ser limpios



Pi.D-7.6 El vendedor le proporciona bolsa plástica al consumidor



Ceb.D-7.7 En general todo el lugar de venta de productos debe de estar organizado

PAQUETE DE CAPACITACION EN MANEJO POST-COSECHA Y COMERCIALIZACION DE LA PIÑA



FONDO NACIONAL DE
FOMENTO HORTIFRUTICOLA



ISBN 953-15-0016-2