



CAPÍTULO IX

Cosecha y poscosecha



Durante la cosecha y la poscosecha, se debe tener en cuenta que, como todo ser viviente, el plátano es una estructura que respira, transpira, envejece y muere. Es una fruta climatérica, es decir que continúa su proceso de maduración después de cosechada. Muchos de los cambios que se presentan durante la maduración y la poscosecha afectan de manera positiva o negativa su vida útil, apariencia y calidad nutricional y sensorial.

Si después de cosechar el racimo los frutos en estado verde se mantienen a una temperatura promedio de 20 °C, estos pueden durar entre 15 y 20 días, y 15 días adicionales después de que su cáscara está completamente amarilla (Mejía, 2013).

Después de cosechado, el plátano puede perder entre 7 y 20 % de su peso (Burdon et al., 1993; Arcila et al., 2000) si se deja al sol, y aún más si no se le retira la bolsa protectora, donde se producen graves quemaduras de la cáscara (figura 111a), o si se le ocasionan golpes y heridas en la poscosecha (figura 111b). Estas situaciones hacen que la fruta respire y transpire más rápido, lo cual produce aceleramiento de la senescencia, y disminución de la calidad y de la cantidad del producto para la venta (Mejía, 2013).





Figura 111. Factores que aceleran la pérdida de peso por aumento en la respiración y transpiración en el plátano. a. Racimos de plátano expuestos al sol dentro de la bolsa; b. Golpes o heridas generados en la poscosecha.

Existen algunas prácticas que se realizan en la fase de campo y que influyen en la calidad de la fruta al momento de la cosecha, como el desbellote, el desmane y el embolsado.

Desbellote

Esta práctica se realiza especialmente en materiales que presentan una bellota de gran tamaño, la cual puede influir en el normal desarrollo del racimo.

- Elimine la bellota en el clon Dominico cuando se forme la última mano del racimo, deje cuatro a cinco cojines florales de las llamadas *flores masculinas*, para evitar la pudrición de los frutos de esta última mano (figura 112). En las otras variedades esta práctica no es necesaria.





Foto: Jorge Valencia M.

Figura 112. Desbellote en plátano Dominicó.

Desmane y desflore

El desmane contribuye a que el llenado de los frutos sea más eficiente y, por lo tanto, tengan mayor tamaño. En cuanto al desflore, previene el ataque de plagas y enfermedades que pueden afectar los frutos del racimo.

1. En el clon Dominicó, pasados diez o quince días de haber florecido la planta, elimine las dos o tres últimas manos del racimo, dejando cinco para permitir el incremento en el tamaño de los frutos (figura 113).
2. En este momento, realice el desflore removiendo las estructuras florales que están al final de cada fruto.
3. Efectúe el desmane y el desflore de manera manual, con un machete o con una media luna, previamente desinfectados.

Prevención de riesgos



- Disminuya la exposición a radiaciones solares, usando ropa protectora (como camisa de manga larga y sombrero de ala ancha) y protector solar.
- Evite cortes en el cuerpo, y utilice EPP y la herramienta adecuada.





Figura 113. Desmane y desflore en Dominico.

Embolsado

Embolsar los racimos de plátano se justifica cuando el cultivo es tecnificado y el precio de venta compensa los costos asociados al uso de la bolsa. Con este procedimiento pueden obtenerse beneficios como un mejor llenado de los frutos y la protección del daño ocasionado por insectos, pájaros y murciélagos. Además, la bolsa plástica crea un microclima que favorece la coloración y brillo de la cáscara y que reduce el tiempo a cosecha (Belalcázar & Rosales, 2001; Pedraza, 1999). Cuando se realice esta práctica, es importante tener en cuenta el reciclaje posterior de las bolsas.

Embolsar el racimo cuando la bellota se doble completamente hacia el suelo (figura 114a), o después de realizar el desbacote y desflore (figura 114b). Para un embolsado correcto, utilice una bolsa de 90 cm de ancho por 130 cm de largo (figura 114c).

Prevención de riesgos



- Disminuya la exposición a radiaciones solares, usando ropa protectora (como camisa de manga larga y sombrero de ala ancha) y protector solar.
- Prevenga dolores musculares y daños en la columna, cambie la postura y haga pausas activas en la jornada laboral.





Figura 114. Embolsado del racimo de plátano. a. Estado de la flor en el cual se debe colocar la bolsa en el clon Dominico Hartón; b. Embolsado del racimo en el clon Dominico; C. Racimo correctamente embolsado.

Cosecha

En las condiciones del Suroeste antioqueño, la cosecha se realiza alrededor de los tres meses y medio después de la floración de la planta.

Para el mercado nacional, la señal de que el racimo está listo para cosechar es por lo general de carácter visual y se relaciona con la pérdida de angulosidad de los frutos (figura 115).



Foto: Germán Franco

Figura 115. Pérdida de angulosidad en frutos de plátano, indicio de que están listos para cosecha.





Otro indicador de cosecha es la edad del racimo, la cual se calcula con el encintado, que se realiza de la siguiente manera:

Semanalmente, amarre en el seudotallo o en la bolsa de plantas recién paridas (8 a 15 días después de la aparición de la bellota) una cinta de un color diferente para que se identifique fácilmente (figura 116). Esto permite tener un inventario de la producción por lotes en la finca y pronosticar la cantidad de racimos o de kilos de plátano a cosechar.



Foto: Jorge Bernal E.

Prevención de riesgos

- Disminuya la exposición a radiaciones solares, usando ropa protectora (como camisa de manga larga y sombrero de ala ancha) y protector solar.
- Prevenga riesgos asociados a lugares de trabajo en altura (como caídas y golpes), inspeccione el área de trabajo, utilice escaleras y calzado en buen estado y el equipo de bioseguridad.

Figura 116. Encintado en plátano.





Para las diferentes labores en el racimo y en altura, construya una escalera liviana de guadua o de madera comercial en la región (figura 117).



Foto: Jorge Bernal E.

Figura 117. Escalera para labores en altura en el cultivo de plátano.





Por otra parte, diligencie el formato de la tabla 4, el cual contiene un ejemplo para el encintado durante un año de cultivo. Este formato también permite conocer, según la semana y el mes en que se haya marcado, el momento de la cosecha. Observe que los racimos marcados con cinta roja la primera semana de enero se cosecharán 15 a 16 semanas después del marcaje, que para este caso corresponde a la tercera semana de abril.

Tabla 4. Formato para encintado y planeación de cosechas de plátano

Logo de la finca		Proceso: Cosecha y poscosecha		Código:	
		Título del proceso: Encintado		Versión:	
				Fecha de aprobación:	
Nombre de la finca:			Variedad:		
Nombre del lote:			Número de plantas:		
Mes	Semana	Color de cinta	Número de cintas colocadas	Número potencial de racimos a cosechar 15 a 16 semanas después del encintado	
Enero	1	Red	10		
	2	Brown	20		
	3	Blue	15		
	4	Light Green	40		
	5	Yellow	50		
Febrero	6	Grey-Blue	30		
	7	Orange	25		
	8	Pink	30		
	9	Purple	35		
Marzo	10	Green	35		
	11	Grey	40		
	12	White	40		
	13	Light Blue	35		





Mes	Semana	Color de cinta	Número de cintas colocadas	Número potencial de racimos a cosechar 15 a 16 semanas después del encintado
Abril	14	Red	40	
	15	Brown	30	
	16	Blue	25	10
	17	Light Green	35	20
	18	Yellow	45	15
Mayo	19	Grey-Blue	30	40
	20	Orange	25	50
	21	Pink	25	30
	22	Purple	35	25
Junio	23	Green	40	30
	24	Grey	50	35
	25	White	45	35
	26	Light Blue	30	40
Julio	27	Red	25	40
	28	Brown	30	35
	29	Blue	40	40
	30	Light Green	45	30
	31	Yellow	35	25
Agosto	32	Grey-Blue	25	35
	33	Orange	20	45
	34	Pink	30	30
	35	Purple	40	25
Septiembre	36	Green	50	25
	37	Grey	30	35
	38	White	35	40
	39	Light Blue	40	50





Mes	Semana	Color de cinta	Número de cintas colocadas	Número potencial de racimos a cosechar 15 a 16 semanas después del encintado
Octubre	40			45
	41			30
	42			25
	43			30
Noviembre	44			40
	45			45
	46			35
	47			25
Diciembre	48			20
	49			30
	50			40
	51			50
	52			30

Nota: La tabla se debe elaborar hasta diciembre.

Fuente: Elaboración propia

Corte de los racimos

Esta es la operación más delicada del cultivo, ya que de su cuidado dependerá la calidad y presentación de la fruta.

1. Para realizar el corte de los racimos, haga una punción en el seudotallo con un machete o puya, un poco más arriba de su parte media (figura 118a), para que el peso del racimo doble la planta y caiga lentamente, sin que toque el suelo.
2. Córtelo por el raquis (figura 118b). Después de cortar los racimos, se transportan al hombro (figura 119a), en guadua (mula), o en cable o garrucha (figura 119b), sin que estos se rocen, hasta la zona de acopio o alistamiento (figura 119c), donde se les retira la bolsa (Belalcázar & Rosales, 2001).

Prevención de riesgos



- Evite cortes en el cuerpo con el machete o la puya, utilice EPP.
- Prevenga riesgo ergonómico (dolores musculares y daños en la columna) por peso, ayúdese con transporte mecánico.





Fotos: Jorge Bernal E.



Figura 118. Cosecha de un racimo de plátano. a. Punción; b. Recibo y corte del racimo.

Fotos: Jorge Valencia M.



Figura 119. Transporte de racimos cosechados. a. Al hombro; b. En cable; c. Retirada de la bolsa en el centro de acopio.





Daños en cosecha y poscosecha

El mal manejo durante la cosecha y la poscosecha produce daños a los frutos, ocasionando mala apariencia, cambios del color, de sabor y ablandamiento. Las frutas dañadas maduran más rápido que las que están en buen estado. Los daños que puede sufrir la fruta son:

Daños por impacto

Son causados por un golpe fuerte, lo que ocasiona magulladuras (figura 120) y, en algunos casos, que se rompa la cáscara. Esta situación puede ocurrir a lo largo de todo el proceso de comercialización, desde la cosecha hasta el consumidor final. Algunas veces los daños no son visibles en la finca, pero se observan más tarde en los almacenes y tiendas de distribución (Dadzie & Orchard, 1977).

Figura 120. Síntomas de magulladuras ocasionadas por impactos sobre frutos de plátano.

Foto: Germán Franco



Daños por compresión

Ocurren en campo, en el acopio o durante el transporte, cuando se apila la fruta en forma inadecuada (figuras 121a y 121b), o en el proceso de embalado, por acomodar demasiadas frutas en el empaque (Dadzie & Orchard, 1977).





Fotos: Germán Franco y Jorge Bernal E.

Figura 121. Daños en frutos de plátano. a. Arrume excesivo de la fruta; b. Daños por compresión debido al arrume excesivo.

Daños por vibración

Se producen en el transporte por la vibración repetida y prolongada a la que se somete la fruta cuando queda muy suelta en el empaque o cuando es llevada por carreteras en mal estado.

Manejo poscosecha

Una vez que los racimos se han cosechado y transportado al sitio de acopio, se inicia una serie de actividades encaminadas a preservar la presentación y calidad de la fruta, las cuales se describen a continuación.

Selección

Separe los frutos en buen estado de los dañados (figura 122). Estos se pueden utilizar en la finca para alimentación humana o animal.





Foto: Germán Franco

Figura 122. Proceso de selección de frutos.

Desmane

Esta operación se realiza en la fase de comercialización, dependiendo de los requerimientos del comprador.

Corte cada una las manos que forman el racimo con un cuchillo bien afilado o una gurbia (figura 123a). Realice una incisión pareja y muy cercana al raquis (figura 123b), cuidando de no romper o herir el cuello o punto de unión con el dedo. Con el desmane, los plátanos maduran en ocho días, aproximadamente.

Prevención de riesgos



- Evite cortes en el cuerpo, utilice EPP y herramientas adecuadas.





Fotos: Germán Franco y Jorge Bernal E.

Figura 123. Desmane. a. Gurbia de acero inoxidable utilizada en el desmane de racimos; b. Corte adecuado de una mano de plátano.

Desdede o corte de corona

Esta práctica se realiza cuando el mercado exige frutos individuales o dedos. Córteles (desdede) dejando más o menos 3 cm de largo de pedúnculo (Moreno et al., 2009) (figuras 124a y 124b). Esta operación puede hacerse directamente en el tanque de desleche. Después del corte, los plátanos se maduran en unos cinco días.



Fotos: Jorge Bernal E.

Figura 124. Corte de dedos. a. Bien realizado; b. Corte defectuoso (pedúnculo muy corto).





Desleche o lavado

Realice el lavado de los racimos, bien sea en manos o en dedos, durante 10 a 15 minutos en un tanque de desleche (figura 125a), con una solución de alumbre (sulfato amónico de aluminio) al 1 %, para que el látex se precipite y no manche los frutos (figura 125b). Esta solución también sirve como cicatrizante. Es necesario cambiar con frecuencia la solución de lavado, para evitar la acumulación de suciedad, y no poner en peligro la higiene y la inocuidad del producto.



Figura 125. Desleche. a. Tanques de desleche o lavado; b. Fruta manchada.

Ecurrido o secado

Después de lavar las manos o los frutos individuales, deposítelos en bandejas plásticas perforadas (figura 126) o en mesas, para que el agua escurra.

De ser necesario, desinfecte las coronas de las manos del plátano para prevenir enfermedades en poscosecha. Fumigue con una solución de tiabendazol en dosis de 2 cc disueltos en un litro de agua con alumbre al 1 % (figura 127). Otra fórmula es con 0,8 g de imazalil disueltos en un litro de agua con alumbre al 1 % (Moreno et al., 2009) .





Foto: Luz Adriana Vásquez

Figura 126. Bandejas plásticas para escurrir la fruta.



Foto: Jorge Bernal E.

Figura 127. Desinfección de coronas.

Clasificación

El plátano se clasifica, según los requisitos del comprador, por peso, longitud y diámetro, lo cual significa, comercialmente, la existencia de categorías como primeras, segundas y descartes, entre otras. La norma Icontec 1190 clasifica el plátano por peso según su variedad (tabla 5) (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [Icontec], 1976).





Tabla 5. Clasificación por peso de variedades de plátano

Variedad	Grande (máximo)	Mediano	Pequeño (mínimo)
	Peso (g)		
Hartón	350	250-349	249
Domino Hartón	300	200-299	199
Dominico	200	150-199	149
Cachaco	140	120-139	119
Banano	130	110-129	109
Comino o colicero	120	100-119	99

Fuente: Elaboración propia con base en Icontec (1976)

Empaque

El empaque cumple la función de brindar protección, facilitar el transporte y, en algunos casos, sirve para la exhibición del producto, por lo que es un insumo fundamental para el proceso de comercialización del plátano.

- Para ofrecer un producto de excelente calidad, empaque los plátanos después de lavarlos, limpiarlos y secarlos en canastillas plásticas o en cajas de cartón.

Prevención de riesgos



- Prevenga riesgo ergonómico (dolor muscular) por movimientos repetitivos, establezca pausas activas en la jornada laboral.

Canastillas plásticas

Utilice canastillas de 60 cm de lado por 30 cm de alto, con una capacidad de 18 a 20 kg (figura 128). Si se requiere empacar por manos, coloque los gajos con el mayor número de frutos rectos en la base de la caja, los más curvos en la parte superior y los que poseen dos frutos, a los lados. Se recomienda un máximo de cuatro capas de fruta.



Foto: Jorge Valencia M.

Figura 128. Plátano empacado en canastillas.





Cajas de cartón

En este empaque, ubique los plátanos más cortos en el fondo, en la parte media la fruta mediana y en las filas superiores los plátanos más largos. Finalmente, cubra los plátanos con un plástico microperforado y tape la caja, cuyo peso total debe ser de 25 kg (figura 129).



Figura 129. Empaque de frutos en cajas de cartón.



Transporte

Es necesario disponer de vehículos que puedan trasladar alimentos (figura 130). No transporte el plátano junto con productos químicos, animales o con cualquier otro material que pueda contaminarlo. Realice el transporte en horas frescas del día para evitar la deshidratación de la fruta.

Figura 130. Camión para el transporte de plátano.

Almacenamiento

Se sugiere hacer la entrega del producto el mismo día de la recolección. De no ser posible, almacénelo en un local o cobertizo techado, protegido con malla, en piso de cemento, ventilado, limpio y con estibas, ubicado lejos de posibles focos de contaminación, como sitios de disposición de residuos sanitarios, porquerizas o depósitos de combustibles, pesticidas, agroquímicos o herramientas.

En caso de que el plátano necesite almacenamiento, déjelo a una temperatura de 12 a 13 °C y a una humedad relativa (HR) del 85 a 90 %. No mezcle frutos verdes con maduros, pues estos últimos aceleran la maduración de la fruta verde (Pedraza, 1999; Kader, 2007).

